

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - http://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

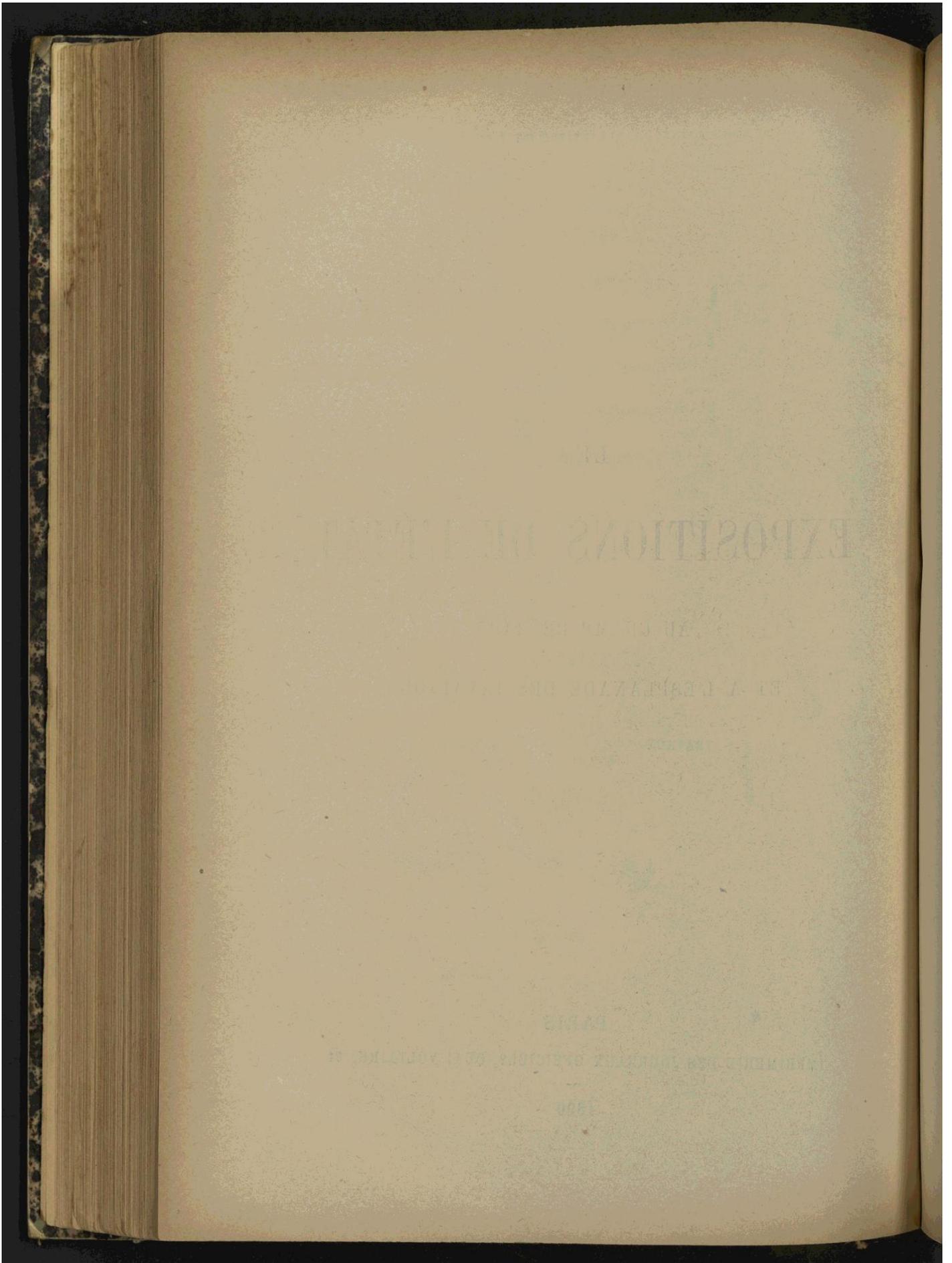
NOTICE DE LA GRANDE MONOGRAPHIE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Exposition universelle et internationale. 1889. Paris
Auteur(s)	Exposition universelle et internationale. 1889. Paris.
Titre	Les Expositions de l'État, au Champ de Mars et à l'Esplanade des Invalides
Adresse	Paris : imprimerie des journaux officiels, 1890
Collation	2 vol. (306, 377 p.) : tables. ; 33 cm
Nombre de volumes	2
Cote	CNAM-BIB 4 Xae 39
Sujet(s)	Exposition internationale (1889 ; Paris) Expositions coloniales Expositions internationales
Permalien	http://cnum.cnam.fr/redir?4XAE39
LISTE DES VOLUMES	Tome I : Organisation, constructions et travaux de l'Exposition - Exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques - Ministère du commerce et de l'industrie - Postes et télégraphes - Economie sociale - Colonies - Algérie - Protectorats - Ministère de la justice - Ministère des finances
	Tome II : Ministère de l'intérieur - Ville de Paris - Guerre - Marine - Instruction publique - Beaux-arts - Travaux publics - Agriculture

NOTICE DU VOLUME	
Auteur(s) volume	Exposition universelle et internationale. 1889. Paris.
Titre	Les Expositions de l'État, au Champ de Mars et à l'Esplanade des Invalides
Volume	Les Expositions de l'État, au Champ de Mars et à l'Esplanade des Invalides
Adresse	Paris : imprimerie des journaux officiels, 1890
Collation	1 vol. (377 p.) : tables ; 33 cm
Nombre de vues	391
Cote	CNAM-BIB 4 Xae 39 (2)
Sujet(s)	Exposition internationale (1889 ; Paris) Expositions coloniales Expositions internationales
Thématique(s)	Expositions universelles
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	26/01/2023
Date de génération du PDF	16/02/2023
Permalien	http://cnum.cnam.fr/redir?4XAE39.2

LES
EXPOSITIONS DE L'ÉTAT

AU CHAMP DE MARS

ET A L'ESPLANADE DES INVALIDES



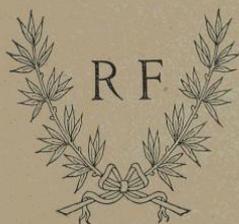
4° Xae 39-2

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889

LES
EXPOSITIONS DE L'ÉTAT
AU CHAMP DE MARS
ET A L'ESPLANADE DES INVALIDES

TOME II

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR — VILLE DE PARIS
GUERRE — MARINE — INSTRUCTION PUBLIQUE — BEAUX-ARTS
TRAVAUX PUBLICS — AGRICULTURE



PARIS

IMPRIMERIE DES JOURNAUX OFFICIELS, QUAI VOLTAIRE, 31

—
1890

EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889

LES

EXPOSITIONS DE MATIÈRES

AN CHAMP DE MARS

ET A L'ESPLANADE DES INVALIDES

TOME II

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

SCIENCE - MÉTIERS - MANUFACTURES - ARTS

TRAVAUX MANUÉS - AGRICULTURE

R.F.

PARIS

ÉTABLISSEMENT NATIONAL D'IMPRIMERIE ALPH. BLAISE

1889

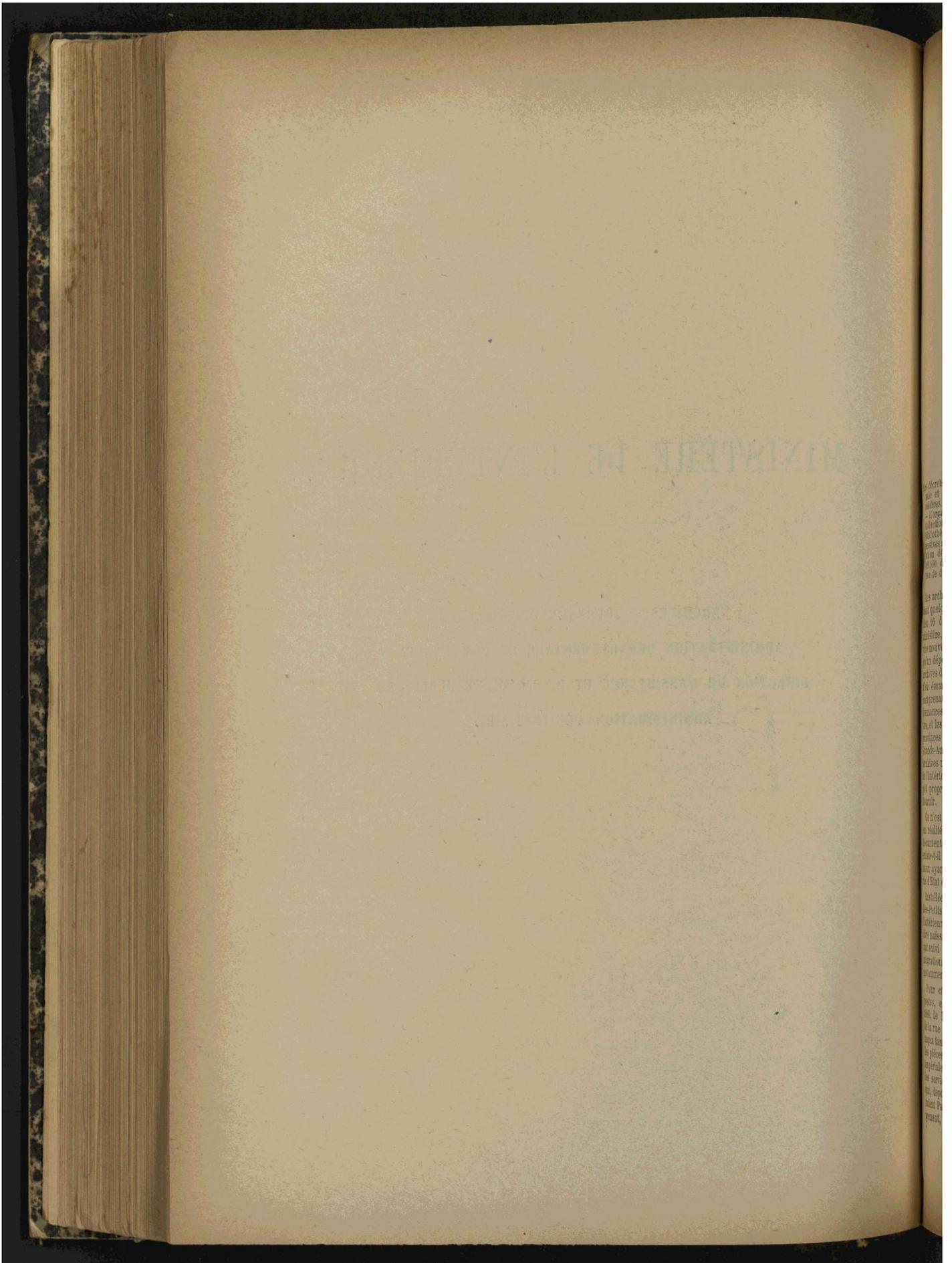
MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

ARCHIVES — JOURNAUX OFFICIELS

ADMINISTRATION DÉPARTEMENTALE ET COMMUNALE

DIRECTION DE L'ASSISTANCE ET DE L'HYGIÈNE PUBLIQUES

ADMINISTRATION PÉNITENTIAIRE



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

LES ARCHIVES

Les décrets de Louis XVI, de l'Assemblée nationale et de la Convention. — Les signatures célèbres. — Les originaux et les ampliations. — L'organisation du service des archives. — Collection des circulaires ministérielles. — Bibliothèque du ministère. — Migrations successives des archives de 1799 à 1885. — Installation définitive des collections comprenant 400,100 décrets, actes et arrêtés. — Exposition de documents historiques.

Les archives du ministère de l'intérieur, dont quelques documents figurent à la section 16 de l'Exposition, datent, comme le ministère, de 1794; mais, ainsi que tout service nouveau, elles ne formèrent à l'origine qu'un dépôt de pièces éparses. En effet, les archives du ministère de la maison du roi, d'où émanait le ministère de l'intérieur, comprenant les originaux des édits et ordonnances, furent conservées au vieux Louvre, et les minutes des actes concernant les provinces furent installées au couvent des Grands-Augustins et plus tard remises aux Archives nationales. Le nouveau ministère de l'intérieur ne pouvait donc avoir de dépôt propre; le temps seul devait le lui fournir.

Ce n'est qu'à partir de 1799 que commence en réalité la série ininterrompue de ses documents, et encore jusqu'à 1815 n'en existe-t-il que des ampliations, les originaux ayant été retenus à la sous-secrétairerie d'Etat et livrés aux Archives nationales.

Installées tout d'abord en 1792 rue Neuve-des-Petits-Champs dans le petit hôtel de l'intérieur, où elles ont pris pour ainsi dire naissance, les archives du ministère ont suivi depuis cette époque toutes les migrations de l'administration centrale et notamment en ces dernières années.

Pour céder la place au ministère des postes, elles furent transportées en mai 1880, de la rue de Grenelle 101, au n° 176 de la rue de l'Université, où on les aménagea tant bien que mal dans les corridors, les pièces étroites des anciennes écuries impériales. Il était d'ailleurs entendu que les services du ministère de l'intérieur, qui, depuis la création du ministère, couraient Paris, de déménagement en déménagement, en quête d'une installation défi-

nitive, seraient enfin concentrés autour de la place Beauvau, où le ministre s'était lui-même fixé en 1859.

Mais en janvier 1883, avant l'achèvement des travaux de concentration, le bureau des archives fut rappelé et aménagé provisoirement encore rue Cambacérés, 13, dans des mansardes, des cuisines et des caves, où les cartons, exposés à l'humidité, rongés par les vers et les rats, auraient été rapidement altérés, si, en octobre 1885, on n'avait pu enfin installer complètement toute la collection, 7, rue Cambacérés, dans de vastes pièces spécialement préparées, où les documents, remis pour la première fois en ordre depuis de longues années, s'étagent régulièrement suivant leurs dates, exposant sur leurs cartons jaunis la chronologie des

temps, l'histoire administrative du siècle, la série complète des actes du ministère depuis 1799. Il a donc fallu quatre-vingt-dix ans pour donner à ce service, ainsi qu'au ministère, une installation définitive qui, pour s'être fait attendre, n'en a été que mieux accueillie. Mais, pour apprécier un dépôt d'archives, il faut aimer les choses du passé, s'être complu dans les recherches au milieu de la poussière des vieux documents, avoir eu la curiosité ou le besoin anxieux de les consulter et comprendre tout ce que peut avoir d'utile, de précieux pour une administration ou pour le public intéressé un classement commode et méthodique. L'état ci-après indique approximativement, par période, l'état numérique des archives du ministère, de 1799 à 1889 :

Etat des archives du ministère, de 1799 à 1889.

DÉSIGNATION PAR PÉRIODE	DÉCRETS	ARRÊTÉS
	et ACTES	des divers MINISTRES
Antérieurs à l'An IX. (Lois, décrets et actes du Gouvernement).....	300	"
Consulat. — 11 novembre 1799 au 17 mai 1804. (Arrêtés des consuls)...	8.100	300
1 ^{er} Empire. — 18 mai 1804 au 30 mars 1814. (Décrets impériaux).....	69.600	900
1 ^{re} Restauration. — 1 ^{er} avril 1814 au 19 mars 1815. (Actes royaux).....	2.700	1.800
Cent Jours. — 20 mars au 22 juin 1815. (Décrets impériaux).....	1.800	500
2 ^e Restauration. — 23 juin 1815 au 28 juillet 1830. (Actes royaux).....	67.500	9.300
Louis-Philippe. — 29 juillet 1830 au 23 février 1848. (Actes royaux)....	77.100	9.900
2 ^e République. — 24 février 1848 au 1 ^{er} décembre 1852. (Décrets).....	15.500	3.900
2 ^e Empire. — 2 décembre 1852 au 3 septembre 1870. (Décrets).....	36.800	12.900
3 ^e République. — 4 septembre 1870 à juillet 1889. (Décrets).....	66.300	14.100
	346.700	53.400
Total des documents déposés aux archives.....	400.100	

Si on ajoute à ce fonds 2,500 à 3,000 plans annexés à ces ordonnances ou décrets, 139 grands cartons remplis d'annexes de diverse nature qui n'ont pu, à cause de leur dimension, trouver place dans les minutes qui les visent, et en outre environ 200 registres répertoires in-folio contenant 600 pages chacun, on aura l'idée sommaire de l'ensemble et de l'importance du dépôt.

L'Exposition universelle et la célébration du Centenaire, en éveillant l'attention sur l'histoire de la fin du siècle dernier, a fourni l'occasion de produire quelques-uns des documents ainsi conservés, où figurent les signatures autographes des personnages

les plus célèbres de la Révolution, et en continuant cette collection jusqu'à nos jours on a eu la pensée d'exposer les originaux des ordonnances ou décrets signés par les chefs d'Etat qui ont occupé le pouvoir pendant le cours du siècle. Quoique tout contemporain, l'intérêt de cette Exposition attire de nombreux visiteurs.

On est frappé tout d'abord, devant ces vitrines d'archives, par la belle composition des vignettes qui ornent les papiers de l'époque et par le soin artistique de leur exécution. La plus remarquable est particulière au Comité de salut public : La République, foulant aux pieds les attributs

brisés de la monarchie, entoure du bras un faisceau de lances surmonté d'un étendard au milieu duquel un oeil veille, tandis qu'après chante un coq et que le soleil radieux se lève au-dessus des forteresses armées qui ferment l'horizon.

A remarquer aussi une vignette formant guirlande et enveloppant les fleurs de lys royales, avec l'exergue : *La nation, la loi, le roi*, servant d'en-tête au décret suivant, du 6 avril 1792 :

L'Assemblée nationale décrète que le pouvoir exécutif sera tenu de lui rendre compte de l'exécution des lois relatives à la réunion des ci-devant religieux.

Et au-dessous un cachet de l'Assemblée, surmonté d'un bonnet phrygien.

A signaler également, comme contraste entre le pouvoir de l'Assemblée et celui du roi, la rédaction de cette formule :

Louis, par la grâce de Dieu et par la loi constitutionnelle de l'Etat, roi des Français, à tous présents et à venir, salut, l'Assemblée nationale a décrété et nous voulons et ordonnons ce qui suit.

Le 18 mars 1792, an IV^e de la liberté, etc.

Ainsi, à cette date, le roi reconnaissait la loi constitutionnelle, il n'était plus roi de France, mais roi des Français, il admettait avant sa volonté la décision de l'Assemblée, datait son ordonnance de l'an IV de la liberté et acceptait, même sur les brevets des vainqueurs de la Bastille, la devise : *La nation, la loi, le roi*. Il est vrai que d'autre part l'Assemblée conservait sur ses actes les fleurs de lys royales. Mais, dès la fin de cette année, cet emblème disparaît de la même vignette. Au lieu de *la nation, la loi, le roi*, on lit : République française. La Convention nationale s'est réunie; de nouveaux types ont été adoptés.

Au-dessous d'une nouvelle vignette, ce décret :

L'an 4^{er} de la République française (30 octobre 1792).

La Convention nationale décrète que le ministre de l'intérieur se rendra, séance tenante, dans l'Assemblée pour lui donner des éclaircissements sur les motifs de la suspension du départ des lettres envoyées à la poste sous le contresing Pétion.

Signé : Gensonné, Guadet, Sieyès.

La signature de Sieyès est simple, formée de longues lettres sinueuses et accompagnée d'un gros trait horizontal en paraphe.

La forme impérative de ce décret est à rapprocher de la formule suivante destinée dans sa courtoisie à un cavalier porteur de dépêches :

Au citoyen gendarme d'ordonnance,

La commission t'engage à partir de suite pour porter cette lettre à... Tu demanderas reçu, tu feras certifier sur la feuille blanche de la présente et par la municipalité où tu vas que tu n'as pas reçu d'étape, afin que tes frais de route te soient remboursés sans retenue.

Salut et fraternité.

Le chef du bureau des dépôts.

Les documents exposés contiennent, nous l'avons dit, les signatures des hommes les plus importants de la Révolution; elles ont toutes un caractère particulier.

Voici les signatures de Billaud-Varennes et de Collot-d'Herbois, bien calligraphiées de la belle écriture du dix-huitième siècle; celle de Couthon, fine, minutieuse, terminée par un paraphe en longue queue; celle de Barère, composée de grandes lettres avec un grand paraphe descendant en forme de boucle; de Cambacérès, longue et aiguë, caractères allant en décroissant; de Robespierre, d'une écriture fine et hachée, parfois mal assurée et sans paraphe; de Saint-Just, ferme, avec un paraphe court et simple entourant la dernière lettre du nom; la plus belle, la plus caractéristique est assurément celle de Carnot, signature énergique, très appuyée et toujours fermement tracée.

En suivant l'ordre chronologique, on trouve le large paraphe de Napoléon, formé d'un grand N souvent terminé d'un pâle d'encre, lorsque la plume n'a pas cédé. Le document exposé, du 13 janvier 1813, est relatif à la proposition faite d'accorder pour les obsèques des préfets le dixième du traitement dont ils auront joui. Ce détail d'administration, placé sous les yeux de l'empereur, est rejeté par cette note presque illisible :

Refusé, pourquoi chercher des occasions de dépenses.

Les moindres rapports sont d'ailleurs presque toujours annotés de sa main; sur tous les points ils donnent une solution en deux lignes indéchiffrables.

Les signatures de Louis XVIII et de Charles X n'ont pas le caractère des précédentes; elles sont griffonnées, tremblées, hésitantes; celle de Charles X est particulièrement vieillotte. On la voit au bas d'une des fameuses ordonnances du 25 juillet 1830, qui amenèrent la chute de la Restauration. Ce document est original en sa forme. Il est écrit en entier de la main même du ministre, M. de Peyronnet, sur simple papier blanc sans en-tête. C'est un document de la dernière heure, hâtif et secret, pour lequel on ne s'est confié à aucun secrétaire, et qui a été rédigé sur la première feuille venue. Le voici :

Etant informé des manœuvres qui ont été pratiquées sur plusieurs points de notre royaume pour tromper et égarer les électeurs pendant les dernières opérations des collèges électoraux, notre conseil entendu, nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

Art. 1^{er}. — La Chambre des députés des départements est dissoute.

La signature de Louis-Philippe se distingue au contraire par sa netteté, son ampleur et son majestueux paraphe. Ce paraphe est sans fin, il descend au bas des pages et se répète sur les marges finales. A la suite de quelle surprise le roi en était-il arrivé à cette défiance? On ne sait, mais on voit sur tous les actes emportant nominations, le large paraphe s'étaler au bas des marges, comme pour prévenir et empêcher des additions possibles. Le décret suivant, si plein d'actualité, est signé Louis-Philippe :

Le Panthéon sera rendu à sa destination primitive et légale. L'inscription : Aux grands hommes la patrie reconnaissante, sera rétablie sur le fronton. Les restes des grands hommes qui auront bien mérité de la patrie y seront déposés, etc.

Paris, 26 août 1830.

La signature de L.-N. Bonaparte est presque illisible et d'une écriture tourmentée. Elle se régularise pour signer Napoléon, mais reste très menue et formée de caractères à demi tracés.

Vient ensuite la franche signature de Gambetta au bas du décret suivant écrit en entier de sa main :

Le membre du gouvernement de la Défense nationale, ministre de l'intérieur et de la guerre, en vertu des pouvoirs à lui délégués par le Gouvernement, par décret, à Paris, du 4^{er} octobre 1870, Décrète : M. Sadi Carnot est nommé préfet de la Seine-Inférieure et commissaire du gouvernement de la République, pour l'organisation des forces de la Défense nationale dans les départements de la Seine-Inférieure, de l'Orne et du Calvados.

10 janvier 1871.

Et puis encore la courte et forte signature de Thiers, l'illisible du maréchal de Mac Mahon, la magistrale de M. Grévy, et enfin celle, nette et ferme, de M. Carnot.

Et, après avoir rapidement décrit les documents exposés, on nous permettra de revenir sur l'organisation actuelle du service des archives du ministère de l'intérieur, sur la partie qu'on ne voit pas, qui est la plus modeste et aussi la plus importante.

Ce service, il y a quelque temps encore, comprenait les archives départementales, communales et hospitalières, inappréciable collection des richesses archéologiques de la France qui fut si remarquable à l'Exposition de 1878 sous le titre de : Musée des archives départementales. Mais un décret du 21 mars 1884 l'a transféré au ministère de l'Instruction publique, avec cette réserve toutefois qu'aucun changement aux prescriptions relatives au classement, à la communication et à la suppression des dossiers administratifs des préfectures, sous-préfectures, mairies et hospices ne pourrait être fait sans un accord préalable avec le ministère de l'intérieur.

Les archives centrales ne comprennent donc aujourd'hui que les actes des ministères, collection de plus de 400,000 documents qui augmente tous les jours. On jugera de son développement annuel par la statistique ci-après :

En 1888, il a été déposé aux archives du ministère 2,765 décrets rendus sur la proposition des divers services dans les proportions suivantes :

Direction du personnel et du secrétariat.....	630
Direction départementale et communale.....	1.834
Direction de l'assistance publique.....	178
Direction de la sûreté générale.....	67
Direction de l'administration pénitentiaire.....	3
	2.765
Il a été déposé, en outre, 302 décrets de différents ministères.....	302
et 592 arrêtés du ministre de l'intérieur.....	592
Ensemble.....	3.659

Un arrêté ministériel, en date du 10 mars 1819, dispose que toutes les ordonnances royales (aujourd'hui les décrets) et tous les arrêtés et décisions du ministre seront dé-

posés en original au bureau des archives; chaque acte déposé reçoit un numéro particulier, et, s'il est collectif, autant de numéros qu'il contient d'affaires de nature différente. Il est inscrit sur deux registres-répertoires tenus, l'un par ordre de dates, l'autre par ordre alphabétique et par ordre de départements, qui mentionnent le numéro, la date de l'acte et l'analyse de l'affaire. Les annexes prennent les numéros correspondants aux ordonnances ou décrets qu'elles sont appelées à compléter ou à expliquer. Aussitôt qu'un acte est déposé, le service des archives en fait des ampliations ou expéditions conformes en aussi grande quantité que les besoins du service l'exigent et les fait timbrer du sceau du ministère dont il a la garde. Ce travail donne lieu chaque année à 25 ou 30,000 pages d'expédition.

En outre, les règlements sur les archives nationales prescrivent la remise à cette administration d'une expédition des lois et décrets. Cette remise est nécessaire comme garantie contre les chances de destruction qui peuvent menacer des documents réunis dans un dépôt unique. Ces prescriptions avaient été négligées à partir de 1830. Le travail a été repris en 1860 et continué depuis. Pour combler les lacunes entre 1830 et 1860, on a d'abord fait les expéditions de 1818 à 1859, puis de 1830 à 1839, et le travail se poursuivait, donnant lieu à 8,000 expéditions environ par année, si le personnel ne faisait actuellement défaut. Enfin le bureau des archives recherche et communique les renseignements qui lui sont demandés par les services publics ou par les particuliers. Les recherches s'effectuent au moyen des répertoires ou registres dont il vient d'être parlé; mais un arrêté du 25 décembre 1810 a décidé que les originaux des lois, etc., déposés aux archives ne pourraient être dans aucun cas et sous aucun prétexte déplacés. Ils ne doivent être consultés, dans des moments de travail très urgent, que sur un récépissé motivé du secrétaire général, du chef du secrétariat ou des chefs de division.

Pour compléter la collection d'archives, le ministère de l'intérieur conserve aussi la série des circulaires émanées des différents ministres depuis sa création jusqu'à nos jours :

1^o Collection imprimée, François de Neufchâteau (1797), reprise et continuée par le *Bulletin officiel* du ministère de l'intérieur fondé en 1838.

2^o Collection manuscrite ou autographiée des circulaires confidentielles et autres de 1810 à 1889, formant cinquante volumes reliés comprenant environ 10,000 circulaires. Depuis 1833 la collection ne renferme que les originaux signés de la main même des ministres ou des directeurs délégués.

A cet effet, un arrêté du 13 juillet 1879 disposait déjà que toutes les circulaires signées par les ministres en original devront être déposées aux archives.

Enfin, comme annexe au service des archives, il faut citer la bibliothèque du ministère, à qui le défaut d'emplacement n'a pas permis d'exposer et dont les 40,000 volumes d'administration et d'histoire forment un véritable trésor bibliographique. Abandonnée jusqu'en 1883 dans les écuries de l'Alma, elle a été enfin convenablement

installée, 11, rue des Saussaies, et son catalogue a pu aussi être entrepris et terminé.

De ce qui précède on peut tirer cette conclusion qu'une collection d'archives n'a de valeur que si elle est complète. C'est pour éviter les lacunes que les décisions précitées ont enjoint de verser aux archives du ministère les originaux de tous décrets et circulaires. Si ces prescriptions n'avaient pas été exécutées, si les bureaux avaient eu la tendance fâcheuse de retenir les actes principaux par eux préparés et de constituer autant de centres différents d'archives spéciales, bien des documents importants se seraient égarés, et on n'aurait pas aujourd'hui la possibilité de retrouver dans un groupement unique les textes originaux, souvent recherchés par les particuliers ou par les divers ministères, cultes, instruction publique, agriculture, commerce, travaux publics, qui ont pris naissance dans l'administration de l'intérieur.

C'est la centralisation qui donne aux archives leur valeur dans le présent, leur importance pour l'avenir : c'est la méthode qui est actuellement suivie par le ministère de l'intérieur et qui augmentera tous les jours la richesse de son dépôt.

C. DE LACROIX,
chef du bureau du secrétariat.

II

JOURNAUX OFFICIELS

La place du *Journal officiel* était toute marquée à l'Exposition de 1889; en effet, le Centenaire de la Révolution est son propre Centenaire. Il est né en 1789. Il est le contemporain des discours de Mirabeau et de la Déclaration des Droits de l'homme. A travers une série de modifications dans le format, les caractères typographiques et les rubriques, il remonte à son premier ancêtre, le numéro du 24 novembre 1789, que Panckoucke fit paraître avec le titre de *Gazette nationale* ou le *Moniteur universel*.

Tout d'abord, on avait eu l'idée de placer en regard, à l'Exposition, les deux portraits de l'aïeul et du petit-fils, de développer sur deux tableaux juxtaposés l'exemplaire du 14 juillet 1790 et l'exemplaire du 14 juillet 1889 : le premier, avec la glorieuse « manchette » : *1^{er} jour de la 2^o année de la Liberté*; le second avec le titre actuel : *Journal officiel de la République française*. Mais si le vénérable exemplaire de 1790, un in-folio de quatre pages à trois colonnes, était, par sa dimension, commode à étaler le long d'une paroi, il n'en allait point de même pour l'exemplaire du 14 juillet 1889, qui représente un volume de 412 pages, avec 336 colonnes et 31,500 lignes. L'affichage de cette masse d'impressions, rangée en placards, aurait exigé un panneau de 7 mètres de largeur sur 1^m 50 de hauteur. Une fresque de Gutenberg, — à l'encre noire! Or, le *Journal officiel* ne disposait point d'un aussi vaste emplacement dans la section de l'Administration départementale, où l'hospitalité lui a été gracieusement offerte. A plus forte raison ne pouvait-on songer à produire la collection complète du journal du Gouvernement; celle-ci, en effet, forme une bibliothèque de 450 tomes, non compris les parties accessoires, telles que Tables, Annales, etc. Donc, au lieu de faire

un étalage de ses richesses, le *Journal officiel* a tout modestement exposé, en même temps que des spécimens de ses travaux actuels, un choix de numéros types, principaux points de repère pour l'histoire de la publication des actes officiels et des comptes rendus parlementaires, en France, au cours des cent dernières années.

I. — LE CENTENAIRE DU JOURNAL OFFICIEL

Les quatre périodes de transformation de la publication officielle. — Une série d'exemplaires historiques. — Le numéro-ancêtre du 24 novembre 1789 : *La Gazette nationale* ou le *Moniteur universel* de Panckoucke. — Récits de la fête de la Fédération. — Compte rendu de la séance permanente du 10 août. — Le numéro du 7 nivôse an VIII : un organe officiel attitré. — Le *Moniteur* de l'Empire. — Bulletins de la grande armée. — Débuts et organisation du compte rendu des Chambres. — Division du journal en Partie officielle et en Partie non officielle. — Changements divers de 1832 à 1868. — Création de deux journaux officiels, le 1^{er} janvier 1869. — Le « grand » *Officiel* du matin et le « petit » *Officiel* du soir. — L'entreprise par adjudication. — L'*Officiel* du siège de Paris. — La modification de format du 20 mars 1871. — Loi du 28 décembre 1880 constituant la régie du *Journal officiel* par l'Etat.

La série des numéros types commence par le 1^{er} numéro de la *Gazette nationale* et se termine par l'exemplaire déjà cité du 14 juillet 1889. Elle comprend quatre périodes successives :

1^o La période préparatoire, du 24 novembre 1789 au 28 décembre 1799, pendant laquelle la *Gazette nationale* publie officiellement « les actes, délibérations et décrets » des Assemblées de la Révolution;

2^o La période du privilège, qui va du 28 décembre 1799 au 31 décembre 1868 : le *Moniteur* contient une partie officielle, réservée aux insertions du Gouvernement;

3^o La période de l'adjudication, du 1^{er} janvier 1869 au 30 décembre 1880 : le *Journal officiel*, dirigé et rédigé par les soins du Gouvernement, est imprimé et exploité par un entrepreneur particulier;

4^o L'organisation définitive actuelle, qui fait du *Journal officiel* un service public, une régie de l'Etat.

Les pièces de cette collection sont pour la plupart intéressantes tant au point de vue de la typographie et du journalisme qu'au point de vue historique.

Le 1^{er} numéro de la Gazette nationale.

Cet ancêtre porte la date du 24 novembre 1789. En tête, sur toute la largeur de la page, court le titre : *Gazette nationale* ou le *Moniteur universel*. Suit un « Extrait du prospectus, » ainsi rédigé :

Nous croyons faire une chose agréable au public de lui proposer un *Papier Nouvelles*, qui paraîtra tous les jours. Cette feuille nationale embrassera cinq grands objets, auxquels peut se rapporter tout ce qui peut servir nos besoins ou satisfaire notre curiosité.

1. *L'Assemblée nationale* : Ses débats, délibérations et décrets feront l'objet essentiel de notre feuille : exactitude dans les faits, fidélité scrupuleuse dans la transcription des décrets. Nous donnerons les résultats de la séance de la veille dans la feuille du jour et les détails dans la feuille du lendemain. Nous n'entendons être que les historiens des opérations de l'Assemblée. Nous nous attacherons à nommer les orateurs qui auront porté la parole.

2. *La Politique intérieure et extérieure* comprendra tout ce qui est du ressort des affaires

étrangères, les journaux politiques et les gazettes des différents Etats de l'Europe; elle sera terminée par les nouvelles les plus intéressantes de Paris et des provinces. A l'article de la Cour, on insérera les nominations, présentations, promotions, etc., et les annonces des deuil.

3. *L'Administration et tout ce qui en dépend* : On réunira sous ce titre tout ce qui concerne la Guerre, la Marine, les Colonies, les Finances, les Départements de la Maison du Roi et des Provinces; le Clergé, les Administrations provinciales, la Justice civile et criminelle, les différents Tribunaux du Royaume, les Arrêts, Ordonnances et autres règlements, tantôt entiers, quelquefois en abrégé, suivant leur importance; les Arrêts de la Commune de Paris, de l'Assemblée des 240; les opérations de la Municipalité, les Jugements importants du Tribunal contentieux; enfin, les Causes célèbres et intéressantes des différents tribunaux du Royaume.

4. *La Littérature, les Sciences, les Arts* : Cet article renfermera l'annonce de toutes les nouveautés qui en dépendent, livres, estampes, œuvres de musique, cartes géographiques, etc., l'analyse des nouveautés qu'on jugera devoir être plus particulièrement connues, les présentations des pièces nouvelles et débuts des quatre principaux spectacles; ce qui est relatif à l'agriculture, au commerce, médecine, chirurgie, etc.

5. *Les Annonces et Avis généralement quelconques* : Cette partie comprendra généralement, mais en les payant, tous les articles qui font partie du journal connu sous le nom de *Petites Affiches*; elle sera terminée par l'annonce de tous les spectacles, du cours des changes, de la loterie, des lettres des payeurs des rentes, du prix des matières d'or et d'argent, des scellés de morts remarquables, etc.

Un second avis est ainsi libellé : « On s'abonne à Paris, hôtel de Thou, rue des Poitevins, ou au bureau des *Affiches de Paris*. Le prix est pour Paris de 72 livres; de 84 livres pour la province. Le prix du débit est de six sous la feuille. »

En première page, nous trouvons les nouvelles étrangères. Notons les dates : Copenhague, 31 octobre; Stralsund, 2 novembre; Hambourg, 5 novembre; Vienne, 28 octobre; Semlin, 18 octobre; Rome, 21 octobre; Londres, 11 novembre. N'oublions pas que la *Gazette* est du 24 novembre et qu'elle se pique d'informations rapides.

Après les rubriques *Administration, Finances*, etc., vient en troisième page le compte rendu des séances de l'Assemblée nationale, qui occupe environ quatre colonnes; il débute ainsi :

La semaine dernière a été la 29^{me} de la session; elle a été aussi la plus féconde en décrets; il en a été prononcé 26.

Suit l'analyse de ces décrets. Comme spécimen de la rédaction du compte rendu, citons ce passage :

SÉANCE DU LUNDI 23 NOVEMBRE

M. *Touret* a annoncé que la très-grande majorité des suffrages avait désigné pour son successeur M. *l'Archevêque d'Alais*. Le nouveau Président n'a pas cru pouvoir mieux témoigner à l'Assemblée combien il était sensible à cette marque de sa confiance, qu'en traçant dans un cadre ingénieux les devoirs d'un Représentant de la Nation. Il a fait avec beaucoup de délicatesse l'éloge de son prédécesseur, et l'Assemblée y a applaudi en votant avec empressement qu'il serait fait des remerciements à M. *Touret*.

Au-dessous, la *Gazette* donne le programme

des théâtres. Reproduisons-le à titre de curiosité :

SPECTACLES

ACADÉMIE ROYALE DE MUSIQUE. Auj. 24, *Orphée et Eurydice*, de Gluck; et les *Prétendus*, paroles de M..., musique de M. *Le Moyne*.

THÉÂTRE FRANÇOIS. Auj. 24, *L'Avare*, comédie en 5 actes, en prose; *L'Avocat Patelin*, comédie en 3 actes, en prose.

THÉÂTRE ITALIEN. Auj. 24, le *Déserteur*, drame; et la 3^{me} représentation du *Tuteur cèlibataire*.

THÉÂTRE DE MONSIEUR. Auj. 24, *L'Infante de Zamora*, opéra français.

VARIÉTÉS, au Palais-Royal. Auj. 24, *L'Inconnu*, comédie en 3 actes; le *Revenant*, en 2 actes; et *L'Écouteur aux Portes*, en 1 acte.

PETITS COMÉDIENS de S. A. S. Mgr le comte de Beaujolais. Auj. 24, le *Philosophe imaginaire*, opéra-bouffon en 3 actes; le *Divorce inutile*, comédie en 1 acte.

Telle est la teneur de ce premier numéro. Le format est, nous l'avons dit, l'folio de quatre pages à trois colonnes; la page mesure 44 centimètres en hauteur et 28 en largeur. Le texte est composé presque entièrement en caractère dit « gaillarde ». C'est notre corps huit actuel, à peu près le caractère employé par le *Journal officiel* dans les Débats parlementaires. Quelques passages sont en « mignonne » ou en « nonpareille », actuellement le corps sept et le corps six.

En 1789, l'apparition de la *Gazette nationale* fut, dans la grande Révolution, une petite révolution, une révolution de presse (1). Un chroniqueur de l'époque chansonnait ainsi Panckoucke, dans le style des couplets de revue de nos théâtres :

Je rends compte de la séance
Du Sénat régénérateur
Et du pouvoir législateur,
Qui fait et défait tout en France;
Le tout pour quatre sous par jour.

Cette feuille n'est point le jouet du vent; Avec trois *Moniteurs*, on fait un paravent.

« *Journal patagon*, » disait un autre railleur. Alors, en effet, il n'existait que des gazettes petit format; Panckoucke créa le grand quotidien, — grand pour l'époque, cela s'entend; car le « *journal patagon* » ne dépasse point le format actuel de nos journaux à cinq centimes. Panckoucke eut le mérite de deviner les temps nouveaux en matière de publicité, de pressentir l'importance du document politique, l'attrait des discussions de la tribune. Il était déjà propriétaire du *Mercury de France*, rédigé par La Harpe, Suard, Marmontel, Garat, Rabaud Saint-Etienne, Framery, Castera, etc., — une grosse affaire, presque une ferme générale; la caisse du *Mercury* payait 120,000 livres de pensions aux hommes de lettres, ses collaborateurs. Lors de l'ouverture des Etats généraux, en 1789, Panckoucke se rappela qu'au siècle précédent le *Mercury* avait publié les principaux actes des Etats généraux de 1614. L'idée lui vint tout naturellement d'entreprendre le journal de la Constituante, qui était saluée partout comme le véritable pouvoir souverain de la nation. Mais, en homme d'expérience, il comprit que le *Mercury* dédié au Roi, avec sa réputation d'« aristocrate », — comme disait un confrère de l'époque, — n'était guère dans le courant de l'opinion

publique, n'était point vraiment « fin de siècle ». Pour répondre à des intérêts et à des besoins nouveaux, il préféra créer de son diable, brave à trois poils, — toujours selon les expressions du même contemporain, — et, en outre, approprié par son format plus ample aux longs débats de la Constituante. C'est ainsi que, « éclose sous les premiers rayons de la Révolution, » la *Gazette nationale* prit tout de suite l'importance d'un service public.

Le Bulletin de l'Assemblée.

La *Gazette nationale* du 1^{er} février 1790 porte en tête cet avis :

On prévient MM. les souscripteurs de la *Gazette nationale* et ceux du *Bulletin de l'Assemblée nationale* qu'à compter du 2 février, l'article *Assemblée nationale* du *Moniteur* sera rédigé par l'auteur du *Bulletin*, dans la même forme et dans la même étendue que ce dernier journal avait été devant. Les souscriptions viennent d'en être réunies à celles du *Moniteur*. Nous espérons que ce changement sera agréable aux souscripteurs de l'un et de l'autre journal; le *Bulletin* ayant toujours joui de l'estime due à son exactitude et à son impartialité.

Le *Bulletin de l'Assemblée*, ainsi absorbé par la *Gazette*, était l'œuvre de Maret, futur duc de Bassano, mais alors jeune et pauvre avocat, venu de Dijon à Paris pour étudier et faire fortune. Maret fréquentait les salons de la société libérale et suivait assiduellement les séances de la Constituante, qui, disait-il, étaient « le cours le plus vaste, le plus imposant de droit politique et d'administration ». Il prit l'habitude de résumer chaque soir, par écrit, les principaux discours. Remarqué par les orateurs, il devint le « notateur » officieux des discussions qui passionnaient le public. Ses « bulletins » étaient lus chez Mirabeau, Condorcet, Adrien Dupont, Lally-Tollemendal, Clermont-Tonnerre, Target, etc. L'idée lui vint de les publier; le 7 juillet 1789, huit jours avant la prise de la Bastille, il fit paraître chez Knappen, libraire, rue Saint-André-des-Arts, le premier numéro du *Bulletin de l'Assemblée*, qui donnait le compte rendu de la séance du jour, reproduite selon le « système intellectuel ». Ce système, tout d'abord opposé à la « méthode matérielle » des logographes, qui employaient l'écriture usuelle avec abréviations, puis combiné par la suite avec la même méthode, consistait, par un travail de mémoire intelligente, à résumer l'ensemble des débats avec une impartialité électorale. Tel est à peu près actuellement, mais perfectionné, le travail des rédacteurs de « l'Analytique ». Par décision de l'Assemblée, une « loge » spéciale fut attribuée à Maret dans la salle du Manège.

La fusion du *Bulletin* et de la *Gazette nationale* contribua à donner au journal de Panckoucke un caractère officieux. Ainsi fut conclu, dès 1790, le mariage, depuis indissoluble, des actes du Gouvernement et des séances parlementaires. Cette unité de publication, caractéristique de l'*Officiel* français, répond à l'une des idées maîtresses de la Révolution, à savoir l'unité de la puissance nationale. De même le compte rendu quotidien, impartial et exact (autant du moins que le permettait l'insuffisance des moyens mécaniques) des délibé-

(1) *Histoire de la presse*, par E. Hatin. — Maret, duc de Bassano, par le baron Ernout.

ratons des représentants de la nation, compte rendu destiné à être porté à la connaissance du plus grand nombre et prolongeant en quelque sorte l'écho de la tribune dans le pays tout entier, répond à cet autre principe de la Révolution, que la souveraineté réside dans l'universalité des citoyens.

Maret fit le service du compte rendu jusqu'à la clôture de la Constituante; il fut remplacé par un de ses secrétaires, Thuau-Grandville. Plus tard, le *Moniteur*, devenu l'organe officiel du Gouvernement, fut placé dans les attributions du même Maret, devenu lui-même ministre secrétaire d'Etat.

Compte rendu de la fête de la Fédération

Ce numéro est daté : *Vendredi 16 juillet 1790, — 2^e année de la Liberté.* La description de la cérémonie du 14 est un intéressant échantillon du style officiel de l'époque :

La fête de la Fédération générale a présenté hier le spectacle le plus imposant que puisse jamais offrir un Peuple libre. Le Champ de Mars, destiné à recevoir la Nation entière, avait été disposé pour cette grande cérémonie, et on a vu avec quel zèle les citoyens de toutes les classes s'étaient portés à terminer ceux des travaux de ce cirque auxquels ils pouvaient concourir. Le même zèle a animé les ordonnateurs des autres travaux; en deux jours ils ont été finis.

En arrivant au Champ de Mars, tous les fédérés se sont rangés avec beaucoup d'ordre à leurs places indiquées, et dès que le cortège a paru, une salve générale de l'artillerie s'est fait entendre.

Les députations des départements ont fait approcher leurs bannières de l'autel et l'armée son oriflamme; elles ont été bénies par le prélat officiant : les marches de l'autel étaient couvertes de lévites en aubes blanches.

Le roi et la famille royale ayant pris leurs places, ainsi que l'Assemblée nationale et toutes les députations, Mgr l'évêque d'Autun a dit la messe.

Dès qu'elle a été finie, M. La Fayette est monté à l'autel et, au nom de tous les fédérés, il a prononcé le serment de la Fédération qui a été répété par tous les assistants au bruit de cliquetis de leurs armes.

Tous les cœurs étaient élevés dans ce moment vers le ciel; ce mouvement majestueux et sublime a causé une émotion générale pendant que le canon se faisait entendre et portait au loin le témoignage du vœu solennel de toute la Nation.

Ensuite, le président de l'Assemblée s'est levé et a prononcé aussi le serment qui a été répété par tous les fédérés civils et militaires.

Enfin, Sa Majesté s'étant levée a prononcé son serment. C'est dans ce moment que les cris de : Vive la Nation, le Roi, l'Assemblée nationale, la Reine et M. le Dauphin! se font entendre dans le cirque et dans tous les environs.

Ensuite, le *Te Deum* a été entonné par le prélat officiant et exécuté par le corps de musique placé à côté de l'autel.

Nous donnerons demain de nouveaux détails sur cette fête auguste, la plus majestueuse, la plus imposante qui, depuis que les fastes du monde nous sont connus, ait encore honoré l'espèce humaine.

À la quatrième page du numéro, on trouve un autre récit, assurément original, de la même cérémonie, dans une lettre ainsi intitulée : *Jean-Baptiste Cloots à Madame de Beauharnois, salut.* L'« ambassadeur du genre humain » débute en ces termes :

Nous avons vaincu, nous avons triomphé, et vous n'y êtes pas. Accourez, madame, soyez

témoin de l'algègre d'un Peuple libre, qui, dans son heureux essor, prend sa place entre les Grecs et les Romains.

Cloots continue :

Le tableau que j'ai eu douze heures devant les yeux ne saurait se rendre, ni avec le pinceau, ni avec la plume, ni avec la langue. Le local, préparé par nos propres mains, est étonnant par sa grandeur, sa simplicité, sa situation. Imaginez-vous le plus vaste Colysée du monde, dont les beaux coteaux de Chaillot, de Passy, de Meudon et de Montmartre sont le couronnement; et les branches touffues de huit rangées forment une cravate verte qui enveloppe le cirque et fait ressortir trois cents mille spectateurs dans un cercle gracieux. L'Arc de Triomphe, le Pont sur le fleuve, l'Autel d'un bon style et le Palais à la Romaine, offraient un ensemble enchanteur, avec tous les Drapeaux, toutes les Bannières, toutes les armes offensives et défensives de l'Empire Français. Le canon, la musique, les applaudissements faisaient trembler le Ciel et la Terre. J'étais à la tête des Etrangers dans les Tribunes du Palais, en qualité d'Ambassadeur du genre humain, et les Ministres des Tyrans nous regardaient avec un œil jaloux et mal assuré.

En parcourant la rubrique des spectacles du jour, on lit :

THÉÂTRE DE LA NATION. Les comédiens français ordinaires du Roi donneront auj. 16, Spectacle demandé par MM. les Députés de différents Départemens, *Gaston et Baiard*, trag.; et la 20^e repr. de *du Réveil d'Épiménide à Paris*, com. en 1 acte.

Compte rendu de la séance permanente du 10 août.

La collection des comptes rendus de la séance permanente du 10 août 1792 ne comprend pas moins de 43 numéros de la *Gazette nationale*. En suivant ces comptes rendus, on constate qu'en effet la période du 10 août au 21 septembre (chute de la royauté, invasion étrangère, réunion de la Convention) ne forme réellement qu'une seule séance, que l'Assemblée législative n'a cessé de siéger matin et soir, presque toute la journée et souvent une partie de la nuit. Le relevé exact des heures auxquelles cette extraordinaire séance a été quotidiennement suspendue et reprise, est un document de notre histoire parlementaire. On n'a pas encore eu, croyons-nous, l'occasion de présenter complètement ce relevé.

Vendredi 10 août. — La séance du jeudi 9 août s'était terminée à 7 heures du soir. Celle du 10 août a commencé dans la nuit du jeudi au vendredi, à 2 heures du matin. Voici le compte rendu de l'ouverture de la séance :

Le tocsin ayant sonné dans la nuit du jeudi au vendredi 10 août, et la générale ayant répandu l'alarme dans Paris, les Députés se sont réunis dans la salle de leurs séances et, s'étant bientôt trouvés en nombre compétent pour délibérer, l'Assemblée s'est formée vers deux heures du matin, pour s'occuper des mesures propres à maintenir la tranquillité publique...

L'arrivée du Roi, quittant les Tuileries pour se réfugier dans l'Assemblée, est rapportée en ces termes :

Un officier municipal annonce que le Roi, la Reine, la famille, les ministres et les administrateurs du département demandent à se présenter à l'Assemblée nationale.

L'Assemblée nomme une députation pour aller au-devant du roi.

Les commissaires de la salle rendent compte du danger que courent plusieurs personnes arrêtées pendant la nuit dans l'enceinte extérieure des séances.

L'Assemblée les remet sous la sauvegarde de la loi, et destine à leur protection une partie de la garde.

Le Roi, la famille royale, accompagnés de deux ministres, entrent dans la salle et se placent aux sièges destinés aux ministres.

Le Roi : Je suis venu ici pour éviter un grand crime, et je pense que je ne saurais être plus en sûreté qu'au milieu de vous, messieurs.

M. le Président, au Roi : Vous pouvez, Sire, compter sur la fermeté de l'Assemblée nationale; les membres ont juré de mourir en soutenant les droits du peuple et les autorités constituées.

Le Roi s'assied à côté du Président.
On observe que la Constitution interdit au Corps législatif toute délibération en sa présence...

Après quelques débats, l'Assemblée, pour ne point interrompre ses délibérations, invite le roi et sa famille à se placer dans la loge du logotachigraphe.

Cette loge du « logotachigraphe », placée au niveau des gradins les plus élevés de l'Assemblée, séparée de la salle par une grille en fer, était précisément le bureau réservé aux « annotateurs » de la *Gazette nationale* et d'un autre journal spécial, le *Logographe*.

Dans la matinée du vendredi, pendant l'attaque du château, les incidents de séance se multiplient :

On entend une décharge de canons. L'agitation, le trouble, la consternation s'emparent de l'Assemblée et des spectateurs.

Le Président y ramène le calme, en avertissant les Députés qu'ils sont à leur poste.

Le Roi avertit M. le Président qu'il vient de faire donner l'ordre aux Suisses de ne pas tirer. Les coups de canon redoublent; ils sont accompagnés du bruit de la mousqueterie.

On aperçoit, à l'une des entrées de la salle, des citoyens armés qui veulent s'y introduire. Plusieurs Députés s'y opposent, se jettent au-devant d'eux et leur représentent que nul ne doit entrer en armes dans l'Assemblée.

M. le Président se couvre. Le calme se rétablit, les Députés crient tous : « Vive la Nation! » Les citoyens armés se retirent...

L'Assemblée décrète qu'il sera fait un appel nominal et que chaque membre montera à la tribune pour y jurer, au nom de la nation, de maintenir la liberté, l'égalité, ou de mourir à son poste.

Durant toute la journée du vendredi et une partie de la nuit, les députations se succèdent à la barre de l'Assemblée. Entre temps, celle-ci vote les décrets qui lui sont présentés au nom de la « commission extraordinaire ». Elle décrète que « le chef du pouvoir exécutif est provisoirement suspendu de ses fonctions ». Elle décrète que « le peuple français est invité à former une Convention », qui se prononcera sur la question de la déchéance; les assemblées primaires, comprenant tous les citoyens domiciliés, âgés de vingt-cinq ans, sont convoquées pour le 26 août; le 2 septembre, les électeurs nommeront les députés qui se réuniront à Paris le 20 septembre « revêtus de la confiance illimitée de leurs concitoyens ». L'Assemblée décrète enfin que « les ministres seront nommés provisoirement, au scrutin individuel, dans l'ordre suivant : intérieur, guerre, contributions publiques, marine, affaires étrangères ».

Le scrutin relatif à l'élection des ministres

tres fait connaître le nombre des membres présents en séance :

Le résultat de l'appel pour le choix des ministres, sur 284 votants, donne 222 voix à M. Danton pour le ministère de la justice, 150 à M. Monge pour la marine. (On applaudit.)

Comme « mesure de sûreté générale, » on décrète que « dès à présent l'Assemblée est en séance permanente ». La séance, ouverte dans la nuit du 9 au 10 août, est « suspendue » dans la nuit du 10 au 11 août, à 3 h. 1/2 du matin. Elle se continuera jusqu'au 21 septembre midi, avec cette mention : *Suite de la séance permanente du 10 août.*

Pastoret, Vergniaux, Guadet ont présidé successivement cette première séance partielle, longue de 26 heures.

Le compte rendu se termine par cette note significative :

Nota bene : Les événements de la journée du 10 ayant dérangé les ouvriers de notre imprimerie, il nous a été impossible de rendre compte de la séance de ce jour aussitôt que nous l'aurions désiré pour satisfaire l'impatience du public.

En effet, la séance n'est reproduite que dans les numéros de la *Gazette nationale* du 12 et du 13 août, en deux fragments séparés.

Samedi 11 août. — Séance unique, sans interruption, de 7 h. du matin jusqu'au dimanche 3 h. de nuit.

Présidence de Lafond-Ladebat.

Dimanche 12 août. — Séance unique : de 8 h. du matin au lundi 1 h. du matin.

Lundi 13 août. — Première séance : de 3 h. du matin à 5 h. Seconde séance : de 9 h. à minuit.

Présidence de Merlet.

Mardi 14 août. — Première séance : 9 h. du matin à 3 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 1 h. du matin.

Mercredi 15 août. — Première séance : 8 h. du matin à 4 h. du soir. Seconde séance : 7 h. du soir à 2 h. de nuit.

Judi 16 août. — Première séance : 9 h. du matin à 3 h. après midi. Seconde séance : de 6 h. du soir à 11 h.

Vendredi 17 août. — Première séance : 10 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 7 h. du soir à minuit.

Samedi 18 août. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Dimanche 19 août. — Première séance : 9 h. du matin à 5 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à minuit.

Présidence de Lacroix.

Lundi 20 août. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Mardi 21 août. — Première séance : 10 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 4 h. 1/2 du matin.

Lacroix, Vergniaux et Hérault président alternativement.

Mercredi 22 août. — Séance unique : 6 h. du soir à 11 h.

Judi 23 août. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à minuit.

Un incident orageux en fin de séance :

Une députation de la Commune est introduite à la barre.

L'orateur de la députation. Il est temps que les criminels d'Orléans soient transférés à Paris pour y subir le supplice dû à leurs forfaits. Si vous n'accordez cette demande, nous ne répondons plus de la vengeance du peuple. (Murmures.)

Le président. La France entière a les yeux fixés sur l'Assemblée nationale. Aucune section de l'empire ne peut lui reprocher de mal employer son temps ; il est minuit ; la séance n'est pas levée. Les menaces ne produiront sur elle d'autre effet que de la résigner à mourir à son poste...

Vendredi 24 août. — Première séance : 9 h. du matin à 5 h. 1/2 après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Il est question des assignats :

L'Assemblée nationale considérant qu'il importe de hâter, autant qu'il est en son pouvoir, la fabrication et le timbrage des petits assignats, décrète que les ateliers du timbrage seront doublés sans délai, et que les travaux y seront continués sans interruption, à peine de destitution des commissaires-directeurs de fabrication.

Samedi 25 août. — Première séance : 10 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à minuit.

Dimanche 26 août. — Première séance : 10 h. du matin à 5 h. après midi. Seconde séance : 9 h. du soir à 1 h. 1/2 du matin.

Dans le compte rendu de la première séance, on trouve cette note à l'occasion d'un décret proposé par Cambon : « L'Assemblée, n'étant point en nombre compétent pour délibérer, ne prend aucune détermination. »

Dans le compte rendu de la seconde séance, cette autre note prouve que la permanence était bien effective :

Le ministre de la guerre entre dans la salle et communique aux trente membres qui s'y trouvent pendant la suspension de la séance une lettre du maréchal Luckner annonçant la reddition de Longvi.

Les membres présents à la séance s'empresèrent de donner des ordres pour rassembler les députés qui se trouvent à la cérémonie funèbre célébrée au jardin des Tuileries. Bientôt ils sont réunis au nombre de deux cents. L'Assemblée se forme sous la présidence de M. Hérault.

Lundi 27 août. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à minuit.

Mardi 28 août. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. 1/2 après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à minuit.

Mercredi 29 août. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 7 h. du soir à 11 h.

Lacroix et Hérault « occupent le fauteuil » successivement.

Judi 30 août. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Présidence de Lacroix.

La discussion porte sur l'état civil :

L'Assemblée déclare que le mariage est un contrat dissoluble par le divorce. (La salle retentit d'applaudissements.)

Vendredi 31 août. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Présidence de Vergniaux.

Samedi 1^{er} septembre. — Première séance :

9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 10 h.

Présidence de Hérault.

Le ministre de la guerre annonce le siège de Verdun.

Il est donné lecture d'une lettre adressée au quartier général de Délémont, par les commissaires de l'Assemblée nationale à l'armée du Rhin, Anne Pierre, Constand, Prieur, Carnot, Riston.

Dimanche 2 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Extrait du compte rendu :

M. Cambon. Le courrier de Strasbourg, qui avait été ralenti par le détour que l'avait tenu de prendre le siège de Verdun, vient d'arriver. On lui a dit que c'était l'armée de M. Dumouriez qui se battait avec les Prussiens. Il a vu tous les habitants des campagnes, en état de porter les armes, courir pour se joindre à l'armée. (Applaudissements.)

M. Servan demande qu'il lui soit fourni 4 millions pour fournir aux dépenses des volontaires des frontières.

Cette demande convertie en motion est décrétée.

Sur la proposition du ministre de la justice (Danton), l'Assemblée a décrété la peine de mort contre tous ceux qui apportent des obstacles directement ou indirectement aux opérations du pouvoir exécutif national.

Ces décrets ont été adoptés à l'unanimité et au milieu des acclamations du peuple.

Des officiers municipaux, admis à la barre, annoncent qu'il se fait des rassemblements autour des prisons et que le peuple veut en forcer les portes. Ils prient l'Assemblée de délibérer sur-le-champ sur cet objet.

M. Bazire. Je demande que l'Assemblée envoie des commissaires, pris dans son sein, pour parler au peuple et rétablir le calme.

M. le Président nomme les Commissaires. Ce sont MM. Bazire, Dussaulx, François de Neufchâteau, Huard, Lequinio.

Les commissaires restent dans la salle après la suspension de la séance.

A une heure du matin, le bruit se répand dans la salle que le désordre continue et qu'on tue toujours les prisonniers. Les commissaires écrivirent à la Commune pour recevoir des informations précises. A deux heures et demie, trois commissaires de la Commune arrivent...

Lundi 3 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Présidence de Français, de Nantes.

Un rappel à l'ordre, à propos du siège de Verdun :

M. Charlier. Il ne faut pas que l'Assemblée se décourage. (A l'ouïe de ce mot, il s'élève un murmure d'indignation.)

M. Henri Larivière. Je demande que M. Charlier soit rappelé à l'ordre.

M. Charlier est rappelé à l'ordre.

M. Charlier. Je disais donc que ce n'est pas par des revers qu'il faut être découragé. (Nouveaux murmures.)

M. Henri Larivière. Je demande que la parole soit retirée à M. Charlier.

L'Assemblée lui retire la parole.

Mardi 4 septembre. — Première séance : 6 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Extrait du compte rendu :

MM. les ouvriers imprimeurs du *Moniteur* envoient à l'Assemblée le 5^{me} mois de leur souscription pour les frais de la guerre.

Mercredi 5 septembre. — Première séance :

9 h du matin à 5 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à minuit.
Présidence de Cambon.

Une citoyenne paraissant à la barre. Ayant perdu mon fils, je ne puis offrir que la moitié de ma subsistance. Je donne douze louis en numéraire. (On applaudit.)

MM. Molé, Desessarts, Saint-Prix sont admis à la barre.

M. Molé, orateur de la députation. Législateurs, les citoyens et les citoyennes composant la société de la Comédie française viennent déposer sur l'autel de la Patrie une somme de 1,500 livres pour contribuer à la guerre de la Liberté et de l'Égalité. Ce faible hommage ne les dégage pas de la soumission qu'ils ont faite au commencement de la guerre de payer tous les ans une pareille somme. Ceux d'entre eux qui ne sont pas partis pour les frontières se sont réunis à leur section pour s'y rendre utiles à la chose publique. (On applaudit.)

Jedi 6 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 3 h. 1/2 après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 10 h. 1/2.
Présidence de Hérault.

Vendredi 7 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Samedi 8 septembre. — Première séance : de 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : de 6 h. à 10 h. 1/2, avec cette mention : « L'Assemblée ne se trouvant plus assez complète, la séance est suspendue à dix heures et demie ».

Extrait du compte rendu :

Les commissaires de la section du Louvre présentent à l'Assemblée une compagnie de chasseurs formée de jeunes artistes, pour laquelle ils demandent la permission de défiler dans son sein.

La compagnie entre dans la salle ; elle s'arrête.)

L'officier porte la parole : Les jeunes artistes ont entendu la trompette de la guerre ; aussitôt abandonnant leurs travaux, ils se sont réunis, ils se sont armés pour voler au combat. Nous reviendrons ensuite dans nos foyers ; nous animerons, sur le marbre et sur la toile, les belles actions dont nous aurons partagé la gloire, et nous nous efforcerons d'immortaliser le souvenir de cette guerre, la guerre de la Liberté. (On applaudit.) Nous jurons de maintenir et de défendre la Liberté et l'Égalité, ou de mourir en les défendant.

M. le Président. Les artistes ont toujours été les enfants de la Liberté, puisqu'ils ne vivent que par elle ; et sans doute aussi cette Liberté n'aura pas de plus zélés défenseurs que vous. L'Assemblée décrète la mention honorable de ce discours.

Autre extrait :

La commune de Sceaux, qui a déjà fourni 40 hommes pour aller aux frontières, en fournit encore 40 autres.

Tous les citoyens et citoyennes de Sceaux défilent dans la salle.

Une des citoyennes portant la parole : Législateurs, nous offrons à la Patrie une modique somme de 92 livres en espèces, et 118 livres en assignats. Mais il est un sacrifice plus grand que nous faisons aujourd'hui à notre Patrie ; nous venons lui présenter nos frères, nos pères, nos amis, nos époux et ceux qui devaient bien la devenir. Qu'ils partent, qu'ils votent à la gloire que la faiblesse de notre sexe nous empêche de partager. (On applaudit.)

M. le Président. Le patriotisme est la plus grande de toutes les vertus. La nature semblait n'avoir fait les femmes que pour le charme de la Société ; le patriotisme les rend intrépides,

courageuses, guerrières ; l'Assemblée voit avec plaisir le sentiment commun qui vous anime, vous et vos époux, et c'est avec satisfaction qu'elle va vous faire prêter un serment commun. (On applaudit.)

Dimanche 9 septembre. — Première séance : 2 h. du matin à 3 h. de l'après-midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Lundi 10 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h. 1/2.
Présidence de Cambon.

L'incident qui suit est relatif à la promulgation des nombreux décrets rendus chaque jour par l'Assemblée :

M. Clavière, ministre des contributions publiques. Je viens me plaindre de la difficulté qu'éprouve le Conseil exécutif provisoire à obtenir l'exécution des décrets. L'envoi des décrets urgents est retardé de la manière la plus remarquable, et quand l'aristocratie se serait glissée dans vos bureaux, les choses n'iraient pas plus mal. Je vous prie de remarquer que la plupart des décrets que vous rendez depuis quelque temps sont très urgents, et qu'il n'en est pas un qui, rendu le matin, ne doive être le soir entre les mains du Pouvoir exécutif. Vous avez rendu un décret qui affranchit du droit d'entrée les armes importées en France de l'étranger ; depuis ce décret, plusieurs négociants étrangers ont envoyé des armes en France, et ils ont payé un droit d'entrée, et cela parce que le décret n'avait pas été expédié.

Sur la proposition de plusieurs de ses membres, l'Assemblée décrète :

- 1° Que les secrétaires absents seront immédiatement remplacés ;
- 2° Que les commis des bureaux qui auront donné des preuves d'incivisme seront renvoyés...

Mardi 11 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 3 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 10 h. 1/2.
Présidence de Hérault.

Exemple de décret voté en séance :

Sur la proposition de M. Carnot, au nom du Comité militaire, l'Assemblée nationale, considérant que, dans les circonstances actuelles, le moindre retard dans les travaux de fortification deviendrait irréparable, et qu'il est nécessaire de pourvoir à toutes les dépenses qui y sont relatives, et particulièrement à celles occasionnées par les travaux extraordinaires et imprévus, décrète qu'il y a urgence ; il sera remis au ministre de la guerre par la trésorerie nationale une somme de 3 millions pour être employée aux travaux extraordinaires de fortification pour l'année 1792.

Mercredi 12 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Autre décret rendu en séance :

L'Assemblée nationale décrète que le corps de Beaurepaire, commandant du premier bataillon de Mayenne et Loire, sera transféré de Sainte-Menehould et déposé au Panthéon français. L'inscription suivante sera placée sur sa tombe :

Il nima mieux se donner la mort
Que de capituler avec les tyrans.

Ce décret est adopté à l'unanimité au milieu des plus vifs applaudissements.

Jedi 13 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 10 h. 1/2.
Présidence de Cambon.

Vendredi 14 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 3 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 10 h.

Samedi 15 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 3 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 10 h.
Présidence de Hérault.

Dimanche 16 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 3 h. 1/2 après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 11 h.

Lundi 17 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 3 h. 1/2. Seconde séance : 6 h. du soir à 10 h. 1/2.
Présidence de Thuriot.

Mardi 18 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 3 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à minuit.

Mercredi 19 septembre. — Première séance : 10 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 10 h. 1/2.

Suite de la discussion sur le divorce.

Jedi 20 septembre. — Première séance : 9 h. du matin à 4 h. après midi. Seconde séance : 6 h. du soir à 1 h. de nuit.

Le ministre de l'intérieur, Roland, prévient les membres de l'Assemblée qui sont députés à la Convention nationale, que la salle des Tuileries est prête pour les recevoir.

A la fin de la séance de nuit, MM. les secrétaires donnent lecture de tous les procès-verbaux en retard. Des gratifications sont votées aux commis des bureaux, aux huissiers et aux gendarmes de service.

Vendredi 21 septembre. — Dernière séance de l'Assemblée : 9 h. du matin à midi. Le compte rendu est un véritable tableau d'histoire :

M. le Président. Douze commissaires demandent à être introduits, pour vous prévenir que la Convention nationale est constituée. (On applaudit.)

Les douze commissaires entrent. La salle retentit d'applaudissements.

M. Grégoire, de Blois. Citoyens, la Convention nationale est constituée. Nous venons de sa part vous annoncer qu'elle va se rendre ici pour commencer ses séances. (Les applaudissements redoublent.)

M. le Président. L'enthousiasme qu'inspire votre présence est un garant de l'impatience avec laquelle l'Assemblée législative vous attendait ; elle va se rendre auprès de la Convention pour l'assurer de son profond respect et de sa soumission à ses décrets.

L'Assemblée législative déclare que ses séances sont terminées.

L'Assemblée tout entière se retire et se rend auprès de la Convention nationale.

Il est midi.

Telle est cette grandiose et vraiment héroïque « séance permanente du 10 août ». En 43 jours, l'Assemblée législative a tenu 78 séances partielles consécutives ; elle a siégé durant 510 heures, soit, chaque jour, une moyenne de 12 heures. La séance du 10 août est de 26 heures sans désemparer ; celle du 11 août, de 20 heures ; celle du 12 août, de 17 heures.

Cette séance est un phénomène parlementaire unique. En 1848, pendant l'insurrection de juin, la séance permanente tenue par l'Assemblée nationale a duré sept jours ; elle a commencé le vendredi 23 juin et s'est terminée le jeudi 29 juin. De notre temps, on a souvenir de certaines longues

séances de l'Assemblée nationale à Versailles, notamment de celle du 24 mai 1873 (Renversement de M. Thiers), qui ont trois actes : le premier, de 9 h. du matin à midi; le second, de 2 h. après midi à 6 h.; le troisième, de 9 h. du soir à minuit. Rien de comparable à la permanence de quarante-trois jours et de quarante-trois nuits de l'Assemblée de 1792!

Les extraits reproduits ci-dessus et qui ont été choisis en des genres variés donnent une idée du travail du compte rendu : le rédacteur regardait et indiquait les incidents de séance, si nombreux, si dramatiques à cette époque, aussi attentivement qu'il écoutait et résumait les discours des orateurs. De là parfois des scènes saisissantes dans leur brève précision. Les « logographes » ou « tachygraphes », rangés, dans leur « loge », autour d'une table, recueillaient les débats par l'écriture ordinaire, rendue plus rapide à l'aide d'abréviations; ils fonctionnaient à tour de rôle; lorsque le premier avait noté une partie suffisante de la discussion, il faisait un signe au voisin, qui prenait la plume, et ainsi de suite. Telle est l'origine du « roulement ». Nous ne sommes pas encore à la sténographie, il s'en faut de beaucoup; mais nous ne sommes plus au système dit « intellectuel » de Maret. On va déjà plus vite; ainsi, pour cette période du 10 août-21 septembre, on constate que, sauf quelques exceptions, chaque numéro de la *Gazette nationale* publiée à peu près régulièrement la séance tenue la veille au matin, ainsi que la séance de nuit de l'avant-veille. Il est vrai que les séances de nuit sont le plus souvent très écourtées; de plus, on observe fréquemment des rappels de passages importants, omis dans les séances antérieures.

Le compte rendu de la séance du 10 août remplit 396 colonnes de la *Gazette nationale*, soit 132 pages. Si on prend le texte de certains discours dont l'Assemblée a ordonné l'impression *in extenso*, vu leur intérêt exceptionnel, et si on compare ce texte à l'analyse de la *Gazette*, on remarque que la réduction est très inégale : tantôt de la moitié, tantôt du tiers, tantôt du sixième. En moyenne, on peut calculer que la séance, reproduite *in extenso* par la sténographie actuelle, ne remplirait pas moins d'un millier de pages de l'*Officiel*. La réduction de la *Gazette* est trop forte pour que les débats — les grands débats — aient pu conserver toute leur valeur originale. Cependant, grâce à l'art du rédacteur, certaines harangues sont encore toutes vibrantes du souffle de l'orateur; par exemple, celle-ci de Cambon, à la séance du 18 septembre :

Nous avons juré de mourir à notre poste; ce serment ne sera pas vain. Nous avons fait notre devoir. Nous avons appelé une Convention nationale. Mourons, s'il le faut, pour sauver la France, mais que la France soit sauvée. Aujourd'hui, on publie, on imprime, on affiche que quatre cents députés sont des traitres; et nous resterions ici à nous le dire à l'oreille! Crions, il en est temps, que tous les citoyens s'arment; requérons la force armée, et la force armée écrasera ces esclaves, ces gens de honte qui vendent la liberté pour de l'or. (On applaudit à plusieurs reprises.) Je demande que les autorités constituées soient appelées à la barre, pour que l'Assemblée leur rappelle leurs serments.

Cette reproduction si vivante, si inspirée, ne mérite-elle pas d'être citée à l'honneur des « logographes » de 1792?

Un organe officiel attitré.

Le journal de Panckoucke, qui avait adapté successivement ses sous-titres aux temps nouveaux : *L'an quatrième de la Liberté et le premier de l'Égalité* (n° du 22 septembre 1792); — *L'an premier de la République française* (n° du 24 septembre suivant); — *Le 16 du premier mois, l'an II^e de la République française* (n° du 6 octobre 1793); — *Le 5 du 2^e mois, l'an II^e de la République une et indivisible* (n° du 29 octobre, même année); — *Octidi, 1^{re} décade de Brumaire, l'an 2 de la République une et indivisible* (29 octobre 1793, vieux stile); — publia, en tête de son numéro du 7 nivôse an VIII (28 décembre 1799), l'avis suivant :

Nous sommes autorisés à prévenir nos souscripteurs qu'à dater de ce jour (7 nivôse), le *Moniteur* est le seul journal officiel.

Il contiendra les séances des autorités constituées, les actes du Gouvernement, les nouvelles des armées, ainsi que les faits et les notions, tant sur l'intérieur que sur l'extérieur, fournis par les correspondances ministérielles.

Un article sera particulièrement consacré aux sciences, aux arts et aux découvertes nouvelles.

Ce premier exemplaire du *Moniteur*, « seul journal officiel », contient des récits de combats en Italie (affaires de Vallagio et de la Bocchetta); — des proclamations des consuls (Bonaparte, premier consul de la République, à l'armée d'Italie, etc.); — un extrait des registres de la délibération du conseil d'État du 6 nivôse; — le procès-verbal de la nomination des membres du Sénat conservateur, du Corps législatif et du Tribunal, en exécution de la Constitution consulaire; — le programme des spectacles (*Théâtre de la République et des Arts*, Anacréon, op. en 3 actes, et le ballet de Télémaque, etc.); — le cours de la Bourse (rente provisoire, 42 fr.; tiers consolidé, 49 fr. 75); — un supplément de quatre pages, publiant le rapport adressé de Siout, 20 thermidor an VII, par le général Desaix, commandant la Haute-Egypte, au général en chef Bonaparte.

Le numéro porte la signature du citoyen Agasse, imprimeur, rue des Poitevins, n° 43. Agasse était l'associé de Panckoucke. L'abonnement est de 100 fr. pour l'année. En 1789, il était de 72 livres; durant la crise des assignats, en 1795, il avait atteint le prix de 4000 livres, ainsi qu'il résulte de cet avis aux souscripteurs :

Le prix de la souscription au *Moniteur* est de 250 fr. par trimestre, à dater de ce jour, tant pour Paris que pour les départements et les pays étrangers, rendu franc de port jusqu'aux frontières.

Nous avons espéré que l'augmentation dernière serait de peu de durée; mais le surhaussement successif et très rapide depuis cette époque du prix du papier, de la main-d'œuvre, de toutes les matières qui entrent dans la composition de ce journal, renchérissement que nous avons supporté seuls depuis deux mois, dont nous ignorons le dernier terme et qui était hors de toute proportion avec l'abonnement de 500 livres par année, nous force à doubler aujourd'hui le prix de la souscription.

Cet avis date de l'époque où le cours des changes marquait le louis d'or à 3,000 et 3,250 livres.

En l'an VII, la situation du *Moniteur* est

plutôt régularisée que modifiée; il était officiel, il devient officiel. Il est placé sous le contrôle de son ancien rédacteur parlementaire, Maret, nommé de la veille secrétaire d'État du premier Consul. Mais il reste une propriété particulière; une partie du journal seulement est réservée au Gouvernement pour l'insertion de ses documents; c'est ce qu'indique une ligne en petit texte inscrite sous le titre :

Les actes du Gouvernement et des autorités constituées, contenus dans le *Moniteur*, sont officiels.

D'ailleurs, le *Moniteur* continue à publier des articles, sous sa responsabilité et à ses frais; liberté qui, pour l'organe officiel encore plus que pour les autres journaux du temps, était toute pareille à celle de Figaro : « Pourvu que je ne parle en mes écrits ni de l'autorité, ni du culte, ni de la politique, ... je puis tout imprimer librement, sous l'inspection de deux ou trois censeurs. »

Les comptes rendus de l'Institut national ont été inaugurés à cette époque. Dans le numéro de *duodi 2 nivôse an X*, on lit un rapport de cinq colonnes sur « les expériences du citoyen Volta ». Le numéro du 24 brumaire an XIV (15 octobre 1805) contient une immense pièce de vers, intitulée : *Napoléon au Danube*, et publiée en trois langues : en français, par de Wally; en latin, par Cauchy; en italien, par le colonel Grobert. Dans le numéro du 5 mars 1811, on remarque un article de Guizot sur le voyage de Humboldt en Amérique. Les rédacteurs dont les articles apparaissent le plus souvent, sont Sauvô (rédacteur en chef, qui avait succédé à Berquin et à Jourdan), Laya, Pouchet, Amar, Tourlet, Sylvestre de Sacy, Champollion, Kératry, Tissot, de Champagnac, etc.

En recevant l'investiture officielle, le journal de Panckoucke relègue au second plan le titre de *Gazette nationale*; et même, à partir du 1^{er} janvier 1811, il ne s'appellera plus que le *Moniteur*. Les nouvelles rubriques : *Actes du Gouvernement, actes administratifs*, accaparent peu à peu le journal. La partie réservée aux débats parlementaires, qui avait fait la fortune de la *Gazette*, est de plus en plus restreinte. Les insertions gouvernementales occupent toute la place : récits des cérémonies impériales, nouvelles des armées, rapports des ministres, tableaux de finances, pièces diplomatiques, bulles du pape en latin et mandements d'évêques, etc.

Le dernier jour de l'année 1805, le *Moniteur* est encore daté : 9 nivôse an XIV de la République. Le lendemain il porte cette date : « 1^{er} janvier 1806 », — sans République. Les formules se modifient. En l'an X, Barthélemy, président du Sénat, s'exprime ainsi : « Le peuple français nomme et le Sénat proclame Napoléon Bonaparte premier consul à vie. » Le compte rendu des délibérations du conseil d'État dit encore : « Le premier consul préside la séance. » Les ministres s'adressent au « citoyen premier consul » et signent : « Salut et respect. » Ils diront bientôt « Sire » et « Votre Majesté ». On les appellera « Votre Excellence » et « Monseigneur ». Le sénatus-consulte, proclamé le 20 mars 1804, en grande cérémonie, par une députation sénatoriale, successivement devant le Palais du Sénat, sur la place du Corps législatif et la place Vendôme, devant

les Tuileries, au Carrousel, devant l'Hôtel de Ville et le Palais de Justice, est libellé : « Napoléon, par la grâce de Dieu et les Constitutions de la République, empereur des Français, à tous, présents et à venir, salut. » En 1806, c'est : « Napoléon, par la grâce de Dieu et les Constitutions » (tout court). En 1811, c'est : « Napoléon, empereur des Français, roi d'Italie, protecteur de la Confédération du Rhin, médiateur de la Confédération suisse, etc. ». Le programme des spectacles annonce que « les comédiens ordinaires de l'Empereur donneront ce soir », etc. Il mentionne également « les comédiens ordinaires de S. M. l'Impératrice, rue de Louvois... ».

La série particulièrement émouvante de cette période est celle des *Bulletins de la Grande Armée*. Le 1^{er} bulletin se trouve dans le numéro du 24 vendémiaire an 14 de la République (13 octobre 1805) : « L'Empereur a quitté Paris et est arrivé à Strasbourg. »

Le 6^{me} bulletin donne le texte de « la capitulation de la ville d'Ulm, occupée par les troupes de S. M. l'Empereur d'Autriche et roi de Hongrie, aux armes de S. M. l'Empereur des Français et roi d'Italie ».

Le 30^{me} bulletin, daté d'Austerlitz, 12 frimaire an 14, remplit les six colonnes des deux premières pages. On y lit la fameuse phrase : « Soldats, je suis content de vous ! » On y voit le triomphant lever de soleil :

L'Empereur, entouré de tous les maréchaux, mandait pour donner ses derniers ordres que l'horizon fut bien éclairci. Au premier rayon du soleil, les ordres furent donnés et chaque maréchal rejoignit son corps au grand galop. »

Quel contraste avec le 29^{me} bulletin de la campagne de Russie ! Daté de Molodetschno, 13 décembre, et publié en première page du numéro du 17 décembre 1812, ce lugubre document se termine ainsi :

... Notre cavalerie était tellement démontée que l'on a pu réunir les officiers auxquels il restait un cheval pour en former quatre compagnies de 150 hommes. Les généraux y faisaient les fonctions de capitaines et les colonels celles de sous-officiers. Cet escadron sacré, commandé par le général Grouchy et sous les ordres du roi de Naples, ne perdait pas de vue l'Empereur dans tous ses mouvements. La santé de Sa Majesté n'a jamais été meilleure.

Dans cette série, on a intercalé le décret de Moscou, du 15 octobre 1812, sur « la surveillance, l'organisation, l'administration, la comptabilité, la police et la discipline du Théâtre-Français ». Ce décret de 101 articles occupe six colonnes du *Moniteur* du 15 janvier 1813.

Partie officielle et Partie non officielle.

Le *Moniteur* de l'Empire tomba en disgrâce au retour des Bourbons. Il y eut un *Moniteur de Gand* du 14 avril au 21 juin 1815. Il y eut une *Gazette officielle* du 14 juillet 1815 au 27 janvier 1816. Mais le 1^{er} février 1816, le *Moniteur* parut, portant en tête l'écusson aux fleurs de lys, surmonté de la couronne royale; un avis indiquait qu'il avait reconquis le privilège officiel.

En vertu d'une décision de Sa Majesté, prise sur le rapport de S. Ex. Mgr le garde des sceaux, ministre secrétaire d'Etat, la *Gazette officielle* cessera de paraître à compter du 1^{er} février prochain.

A dater de cette époque, le *Moniteur* se composera d'une Partie officielle et d'une Partie

non officielle, séparées l'une de l'autre par des procédés typographiques parfaitement distincts. »

Un large filet, sur toute la page, a tout d'abord séparé les insertions gouvernementales du reste du journal; et, seuls, les numéros contenant ces insertions devaient être marqués aux armes royales. Telle est l'origine de la division en Partie officielle et en Partie non officielle, qui existe encore aujourd'hui, mais avec une signification différente, et qui alors était destinée à authentifier par un signe visible et distinctif les publications de l'Etat dans un journal particulier.

La Partie officielle du numéro du 16 septembre 1821 commence ainsi :

Chambre du Roi. Le Roi est mort à quatre heures précises du matin. — Le premier gentilhomme de la Chambre du Roi, comte de Damas.

Dans la Partie officielle du numéro du 26 juillet 1830, le texte des six ordonnances historiques, précédées du rapport des ministres, prend quatre colonnes. Celle du 2 août 1830 contient, sous la rubrique *Lieutenant générale du royaume*, cette autre ordonnance :

La nation française reprend ses couleurs; il ne sera plus porté d'autre cocarde que la cocarde tricolore.

LOUIS-PHILIPPE D'ORLÉANS.

Le commissaire provisoire du département de l'intérieur,
GUIZOT.

Dans le numéro du 25 février 1848 est insérée, en tête de la Partie officielle, la proclamation du gouvernement provisoire :

Au nom du peuple français, un gouvernement provisoire, sorti par acclamation et d'urgence par la voix du peuple et des députés des départements, dans la séance du 24 février, est investi momentanément du soin d'assurer et d'organiser la victoire nationale.

Le *Moniteur* du 26 février porte en sous-titre : « *Journal officiel de la République française.* » Les actes publics sont précédés de la formule : *République française. — Liberté, Égalité, Fraternité.*

Du 24 février au 15 mars 1848, la Partie officielle n'a pas inséré moins de 560 décrets, arrêtés, proclamations et circulaires.

Notons la série des documents qui constituent en quelque sorte l'acte de naissance du suffrage universel.

1^o Décret du 6 mars :

Le gouvernement provisoire de la République, voulant remettre le plus tôt possible aux mains d'un gouvernement définitif les pouvoirs qu'il exerce dans l'intérêt et par le commandement du peuple, etc. ... les assemblées électorales sont convoquées. — Le suffrage sera direct et universel...

2^o Instruction du 9 mars, signée par tous les membres du Gouvernement et réglant les détails d'exécution. Ce document est en 45 articles et occupe trois colonnes.

3^o Proclamation du 17 mars :

Tout Français en âge viril est citoyen politique. Tout citoyen est électeur. Tout électeur est souverain. Le droit est égal et absolu pour tous. Il n'y a pas un citoyen qui puisse dire à l'autre : Tu es plus souverain que moi. Contemplez votre puissance; préparez-vous à l'exercer et soyez dignes d'entrer en possession de votre règne.

4^o Arrêté du 27 mars sur la publication des listes.

5^o Circulaire du 30 mars, adressée par Ledru-Rollin aux commissaires de la République, relative à la réunion des assemblées électorales :

... Il importe que tous les citoyens appelés pour la première fois à voter pour la nomination de tous les représentants du peuple sachent bien ce qu'ils doivent faire.

6^o Circulaire du 10 avril envoyée par Ledru-Rollin et relative aux opérations électorales. Six colonnes en petit texte.

7^o Proclamation du 10 avril. Le Gouvernement invite tous les citoyens à se faire inscrire sur les listes. « Il y va du plus pressant intérêt de la République ».

Les élections ont eu lieu le 23 avril.

Signalons une autre série, celle des documents relatifs à l'Instruction publique. Le 25 février, le ministre, Hipp. Carnot, adresse cette circulaire aux recteurs :

L'Université comprendra qu'elle ne peut que s'affermir et grandir sous l'influence de la République, qui compte nécessairement un nombre de ses principes les plus essentiels l'extension et la propagande active des bienfaits de l'Instruction dans toutes les classes de la société.

Deux autres circulaires, du 27 février, ont trait, l'une à la condition des instituteurs primaires, l'autre à l'enseignement de l'agriculture dans les écoles primaires. Un arrêté, du 11 avril, organise l'école d'administration établie au Collège de France. Enfin, un projet, rédigé sur l'ordre du ministre, porte : « Art. 2. — L'enseignement primaire est obligatoire. »

Durant la même période, la Partie non officielle comprenait les rubriques suivantes, dans cet ordre : Nouvelles politiques; Faits divers; Nécrologie; Tribunaux; Institut; Extérieur; Variétés; Cours authentiques; Spectacles. Le numéro était signé: Ernest Panckoucke, directeur-gérant; A. Grün, rédacteur en chef.

En 1816, le format du *Moniteur* avait été augmenté; la hauteur de la page fut portée de 44 cent. à 48 et la largeur de 28 cent. à 30. L'abonnement était élevé de 100 fr. à 112. Vers la fin du règne de Louis-Philippe, et en 1848 surtout, les suppléments de deux, quatre, huit pages se multipliaient à cause de l'abondance croissante des débats des Chambres, reproduits par la sténographie.

Le compte rendu des Chambres.

Sous le premier Empire, le compte rendu législatif avait été réduit à la plus simple expression. Sous la Restauration, il y eut une renaissance parlementaire. Pour la reproduction des débats, le procédé primitif, basé sur l'écriture usuelle, fut perfectionné par quelques sténographes qui se groupèrent pour recueillir les séances des Chambres, comme ils le faisaient déjà pour les cours de Villemain, de Guizot et de Cousin. Les quatre sténographes attachés en 1831 au *Moniteur*, MM. Célestin Lagache, Hippolyte Prevost, Grosselet et Delsart, reproduisaient la séance entière, chacun travaillant durant une heure. En 1834, une subvention fut accordée au *Moniteur* (d'abord 5,000 fr. par mois, puis 7,000), à l'effet

d'organiser un service de douze sténographes. Partant de ce principe que la parole est sept fois plus rapide que l'écriture, on constitua un roulement de huit sténographes, fonctionnant chacun cinq minutes, tandis que quatre autres, plus habiles, *revisaient*, chacun durant une heure, le travail des premiers.

Malgré ces perfectionnements, les Chambres réclamaient l'organisation d'un service officiel, offrant des garanties complètes d'impartialité et de bonne exécution. En 1845, la Chambre des pairs prit l'initiative; la reproduction de ses débats fut confiée à sept sténographes placés sous l'autorité du bureau et payés directement sur son budget. La même réforme, préconisée à la Chambre des députés par M. de Maleville, fut définitivement accomplie, en 1848, par l'Assemblée nationale.

Ce passage du rapport de Th. Ducos explique le sens de la transformation :

Il ne faudrait pas supposer que, pour être un bon sténographe, il suffise de posséder certaines qualités en quelque sorte mécaniques; nul ne reproduit fidèlement le discours d'un orateur si son intelligence n'a pas été préparée à ce travail par des études sérieuses. Or, peut-on exiger que des hommes se consacrent tout entiers à l'étude des nombreuses matières qui se traitent devant une Assemblée législative, s'ils se voient condamnés à n'être que les agents secondaires d'un directeur de journal, s'ils ne sont pas admis au rang de fonctionnaires publics, si leur avenir n'est pas garanti par la perspective d'une retraite ?

Le service des dix-huit sténographes de l'Assemblée nationale (treize *rouleurs* et cinq *reviseurs*) fut établi sur ces bases. Il fonctionna sous le contrôle du bureau et de la commission de comptabilité; le président de l'Assemblée indiquait ainsi les devoirs des sténographes (séance du 30 décembre 1848) :

Le règlement a rendu les sténographes responsables de la fidélité du compte rendu et leur a imposé des peines disciplinaires qui sont vis-à-vis du bureau la garantie de la fidélité et de l'exactitude de leur service. Les orateurs ne seront donc pas étonnés s'ils rencontrent dans les sténographes une résistance dans le cas où ils voudraient soit altérer le sens de leur discours, soit nuire de quelque manière à la parfaite exactitude du compte rendu. (Très bien.)

La conséquence de cette organisation de la sténographie parlementaire fut d'assurer pour le lendemain même la publication régulière et intégrale du compte rendu *in extenso* de chaque séance.

Parallèlement à ces progrès, les tomes de la collection du *Moniteur* deviennent chaque année plus volumineux, plus nombreux. A partir de 1842, les premiers semestres, qui contiennent les séances, représentent deux et trois fois la matière des seconds. A mesure que les Débats prennent dans le journal une plus grande place, les caractères d'impression se rapetissent et se serrent dans la colonne. En regard de ces lignes fines et compactes de « mignonne » et de « petit-texte » les séances de l'*Officiel* actuel, imprimées en corps de 8, se lisent très couramment.

Les séances qui, naguère, étaient pour ainsi dire dessinées dans le maigre et uniforme style des primitifs, prennent ce qu'on pourrait appeler de la couleur typographique :

les titres se développent; un sommaire précède la séance; les noms des orateurs sont imprimés en caractères spéciaux. La notation des scrutins se perfectionne; en 1847 la Chambre des pairs votait par boules blanches et par boules noires; à la Chambre des députés, on jetait les boules dans l'urne blanche ou dans l'urne noire. En 1848, à l'Assemblée nationale, on vote par billets blancs et par billets bleus. Voici comment est relaté le vote de la Constitution (séance du 20 novembre 1848) :

Le citoyen président. Voici le résultat du dépouillement du scrutin (profond silence) :

Nombre des votants.....	769
Majorité absolue.....	385
Billets blancs (pour l'adoption)	739
Billets bleus (contre).....	30

En conséquence, je déclare, au nom du Peuple français, que l'Assemblée nationale constituante a adopté la constitution de la République française. (Cette proclamation est accueillie avec enthousiasme par l'Assemblée, qui se lève tout entière en faisant entendre les cris répétés de : Vive la République!)

Le compte rendu s'arrondit « d'additions à la séance », telles que rectifications et explications au procès-verbal, scrutins, convocations de commissions, nominations de bureaux, pétitions, projets de loi et rapports.

C'est ainsi que la publicité des débats parlementaires, inaugurée en 1789 par la première Constituante, a été organisée dans son développement complet par la Constituante de 1848.

Transformations diverses.

Le numéro du jeudi 2 décembre 1852 porte en sous-titre : *Journal officiel de l'Empire français*. Le *Moniteur* fait en quelque sorte peau neuve. Avec ses 48 centimètres de hauteur et ses trois colonnes à la page, il n'était plus, comme en 1789, le « patagon » des journaux. Ceux-ci ont grandi, et il a l'ambition de les égaliser; il prend le format de 65 centimètres sur 45, avec cinq colonnes à la page. Il grossit en proportion ses caractères d'impression, délaissant le « petit-texte », la « mignonne », la « non-pareille » de feu la *Gazette nationale*, donnant du « petit-romain » et de la « philosophie » aux documents officiels, voire du « cicéro » aux discours impériaux. En même temps qu'il développe son format, il réduit son tarif d'abonnement : 40 fr. au lieu de 112 par an; à cette époque, les quotidiens étaient frappés d'un timbre de 6 centimes par exemplaire. Pour compléter cette métamorphose, le *Moniteur* déménage; il quitte l'antique et calme hôtel de la rue des Poitevins et s'installe sur le quai Voltaire; les gérants responsables furent successivement MM. Ernest Panckoucke, Turgan et Dalloz.

Sous la Restauration et la monarchie de Juillet, le *Moniteur* avait joui d'une paisible possession d'état, en dehors de la politique militante, dans la tranquillité des documents officiels. Sous l'Empire, il semble qu'on ait été hanté de l'idée de faire de l'organe officiel, dans le grand silence de la tribune et de la presse, un instrument de propagande, une sorte de bureau, de direction de l'esprit public. Le *Moniteur*

n'insère plus le compte rendu *in extenso* des Chambres, mais seulement un résumé tout sec, rédigé par ordre; les discours, recueillis par quatre sténographes au Corps législatif et par deux sténographes au Sénat, restent ensevelis dans les archives. Mais on développe la rédaction politique et aussi la rédaction littéraire. Le roman-feuilleton est introduit au rez-de-chaussée des colonnes agrandies; on ouvre plus larges les portes aux articles de variétés. En feuilletant la collection de l'époque, on trouve des romans de Mario Uchard, Paul Féval, Amédée Achard, Louis Énault, Edmond About, etc.; des « Lundis » de Sainte-Beuve; des « Essais » de Mérimée, Saintine, Nisard, Louise Colet, Delacroix; des études de Gavarnet, Cuchéval-Clarigny, Amédée Méreaux, Georges Ville, Turgan; des critiques dramatiques ou musicales de Théophile Gautier, Edmond Thierry, Rolle, Fiorentino, de Rovray, etc. On s'aperçoit qu'une place nouvelle et plus importante est également donnée à la partie financière et commerciale : le tableau de la Bourse (valeurs et emprunts d'Etat, chemins de fer) occupe la moitié de la quatrième page. Au-dessus apparaissent des avis d'adjudication, des annonces judiciaires, des réclames industrielles, etc. Par une innovation coïncidant avec l'abaissement du tarif d'abonnement, l'organe officiel avait été autorisé à exploiter sa publicité tout comme les autres journaux.

Une autre combinaison, inspirée par la même préoccupation politique, fut le *Petit Moniteur* à cinq centimes. Les préfets, consultés, comme les fées légendaires, autour du berceau de la feuille gouvernementale, avaient répondu, les uns, prudemment, que leurs administrés s'occupaient peu de politique, le besoin d'un nouvel organe ne se faisait point sentir chez eux; les autres, avec perspicacité, que les journaux dévoués à l'Empire dans leurs départements avaient déjà du mal à vivre, et qu'ils feraient grise mine à un concurrent de Paris.

A la suite du décret de novembre 1860 qui relevait la tribune, nouvel agrandissement de format du *Moniteur*; le numéro du 1^{er} avril 1861 offre six colonnes à la page au lieu de cinq; le format est porté à 47 centimètres en largeur. Il faut faire de la place au compte rendu *in extenso* rétabli en ces termes (art. 4 du décret du 24 novembre 1860) :

Les comptes rendus du Sénat et du Corps législatif, rédigés par des secrétaires-rédacteurs placés sous l'autorité du Président, sont adressés chaque soir à tous les journaux. En outre, les débats de chaque séance sont reproduits par la sténographie et insérés *in extenso* dans le *Journal officiel* du lendemain.

L'ancien service sténographique fut reconstitué au Sénat et au Corps législatif. Pour la publication des comptes rendus au *Moniteur*, un traité intervint le 11 février 1864 entre l'imprimeur-gérant et le ministre de l'intérieur, M. Boudet, pour fixer le prix des suppléments, lorsque les Débats et Annexes dépassaient les quatre pages du journal ordinaire. Le compte de ces suppléments fut de 114,000 fr. pour 1861; de 106,000 fr. pour 1862; de 105,000 fr. pour 1863; de 231,525 fr. pour 1863-1864; de 210,000 fr. pour 1865; de 185,000 fr. pour 1866, etc. Ces chiffres sont intéressants, parce qu'ils donnent la mesure du travail parlementaire.

taire. Ont donné lieu à suppléments : en 1861, 44 séances du Sénat et 54 séances du Corps législatif; en 1862, 38 et 52 séances; en 1863, 32 et 47 séances; en 1863-1864, 45 et 43 séances; en 1865, 36 et 75 séances; en 1866, 42 et 83 séances, etc.

L'idée de faire de l'organe officiel un journal de politique et de propagande paraît avoir été surtout féconde en querelles entre le *Moniteur* et le ministre. Celui-ci ne paraissait point facile à contenter; il voulait des articles qui eussent de l'importance, fissent de l'effet, et cela sans découvrir ni compromettre le Gouvernement. C'était un échange perpétuel de notes sur ce que le *Moniteur* devait dire ou ne pas dire. Bref, en 1863, le ministre d'État, M. Rouher, dont dépendait à cette date la publication gouvernementale, rompit avec le *Moniteur*.

Création de deux Journaux officiels.

Le numéro du 1^{er} janvier 1869 parut avec cet arrêté du ministre d'État :

Les journaux dont l'impression a fait l'objet de l'adjudication du 24 septembre dernier porteront les titres suivants : *Journal officiel de l'Empire français* (édition du matin); *Journal officiel de l'Empire français* (édition du soir). — Les armes de l'Empire seront imprimées en tête de chaque journal.

La rédaction des deux journaux ainsi substitués au *Moniteur* (grand et petit) relevait d'un directeur nommé par le Gouvernement; l'impression et l'exploitation avaient été adjudgées aux enchères, pour douze années, le 24 septembre 1868, à la société Wittersheim. L'adjudicataire s'engageait à verser 200,000 fr. par an pour les frais de rédaction et d'administration, et, en outre, à fournir gratuitement 93,000 exemplaires de l'*Officiel* du soir; d'autre part, il devait être indemnisé pour les suppléments occasionnés par la reproduction des Débats et Documents parlementaires. Les *Journaux officiels* furent installés 31, quai Voltaire, dans un immeuble spécialement aménagé pour le service des bureaux et des ateliers.

Du reste, même format que le *Moniteur* de la veille; à peu près même impression et même disposition des matières : « Partie officielle » et « Partie non officielle ». On trouve dans cette seconde partie un bulletin politique, des correspondances étrangères, des variétés, des articles signés Théophile Gautier, Charles Garnier, Viollet-Le-Duc, Yriarte, Caro, Le Verrier, de Parieu, Emile Chasles, Jules Guillemot, Henri la Voix, de Mony, Henri Rivière, Imbert Saint-Amand, Eugène Mouton, Masseras, Chaix d'Est-ANGE, Charles Narrey, etc.

Par décret du 18 juillet suivant, « les services du *Journal officiel* du matin, du *Journal officiel* du soir, du *Moniteur des Communes*, sont placés dans les attributions du ministère de l'Intérieur. »

Le numéro du 5 septembre 1870, qui annonce la constitution du gouvernement de la Défense nationale, porte en titre : *Journal officiel de la République française*. C'est le titre actuel; de même, l'*Officiel* est toujours dans les attributions du ministère de l'Intérieur, et il est encore installé 31, quai Voltaire.

Le 14 septembre, l'*Officiel* prévient les abonnés des départements « que les exemplaires qui n'ont pu être acceptés par la

poste ont été mis de côté et leur seront adressés aussitôt le service rétabli ». Durant le siège de Paris, on ne « servait » plus la poste; on « servait » le ballon. Il était expédié, par chaque départ de ballon, 500 numéros sur papier pelure, destinés à la Délégation du Gouvernement en province et aux préfets; de plus, on chargeait dans les ballons, comme lest, des paquets de numéros ordinaires, destinés à être jetés au cours de la traversée.

Le numéro du 20 septembre ne se compose plus que de deux pages, au lieu de quatre; il y a disette de papier à journal. — En janvier, apparaît la rubrique : « Effets du bombardement. » Les collaborateurs du siège sont Victor Hugo, le fidèle Théophile Gautier, Henri de Parville, Joigneaux, André Lefèvre, Henry Maret, Bergerat, Gellion d'Anglar, docteur Bouchut, etc.

Indépendamment de l'*Officiel*, le Gouvernement de la Défense nationale publia, durant la seconde moitié du siège, un *Bulletin de la Guerre*, rédigé par l'auteur de cette étude et tiré à l'Imprimerie nationale. Chaque fois que, par messagers ou par pigeons, le Gouvernement de Paris recevait des nouvelles de la Délégation, le *Bulletin* reproduisait et commentait la partie de ces renseignements relative aux opérations des armées de province; le numéro était affiché dans les casernes et dans les forts; il était distribué aux troupes dans les cantonnements.

Pendant le siège de Paris, le *Moniteur* avait exercé de nouveau et provisoirement la fonction d'organe officiel. Il fut chargé de publier à Tours, du 24 septembre au 12 décembre 1870, puis à Bordeaux, jusqu'au 15 mars 1871, une édition spéciale contenant les actes officiels, sous la rubrique : *Bulletin officiel de la Délégation du Gouvernement de la Défense nationale*. Du reste, le *Moniteur* déclarait « conserver son indépendance pour tout ce qui se rattachait à la direction politique, scientifique et littéraire ».

Lors du rétablissement des relations entre Paris et la province, l'imprimerie Wittersheim reprit la publication régulière du *Journal officiel*. Le numéro du 17 février 1871 donna le compte rendu sténographique de la première séance de l'Assemblée nationale, à Bordeaux. Le 19 mars, l'*Officiel* du matin avait paru comme d'ordinaire; à deux heures de l'après-midi, l'ordre arrivait de ne pas publier le petit *Officiel* du soir, déjà composé; l'imprimeur-gérant, Wittersheim, était invité à suivre le Gouvernement à Versailles.

Dans le coup de feu du déménagement on n'avait pu transporter le matériel de l'atelier des presses. Force fut d'utiliser l'outillage disponible dans une imprimerie de Versailles et par suite de réduire la dimension du journal. Avec les presses dont il fallut se servir à l'improviste, impossible de tirer une grande feuille à six colonnes par page; on dut fractionner l'in-folio, le plier en seize pages à trois colonnes chacune. Le format était ainsi réduit au quart; par contre, la pagination était augmentée du quadruple. Dans le numéro du 19 mars, chacune des quatre pages mesurait 65 centimètres sur 47; dans le numéro du 20 mars, chacune des seize pages mesura 33 centimètres sur 24.

Le numéro du 20 mars, qui a inauguré

ainsi brusquement, dans des circonstances tragiques, le format actuel de l'*Officiel*, porte en tête cette note :

Hier, 19 mars, ont été envahis, à Paris, les bureaux du *Journal officiel*, dont le personnel s'était transporté avec les archives à Versailles, auprès du Gouvernement et de l'Assemblée nationale. Les envahisseurs se sont emparés des presses, du matériel, et même des articles officiels et non officiels composés et restés dans l'atelier...

C'est ainsi qu'à Paris la publication du *Journal officiel* grand format a été prolongée jusqu'au 24 mai 1871, dans les ateliers du quai Voltaire; toutefois le numéro *in extremis*, daté du mercredi 24 mai, fut composé et tiré, 87, rue Vieille-du-Temple, à l'imprimerie nationale. Le petit *Officiel*, dont la publication avait continué à Paris dans les mêmes conditions, était décédé quelques jours auparavant, le 18 mai, dans sa troisième année.

Il ne serait pas exact d'attribuer exclusivement à un cas de force majeure la diminution du format de l'*Officiel*. La Direction avait déjà réclamé ce changement, en faisant valoir que, pour une publication de documents destinés à être consultés et réunis en collection, le petit format à trois colonnes serait matériellement beaucoup plus maniable, beaucoup plus commode. Aussi, après la tourmente, le format de seize pages fut maintenu malgré la résistance de l'adjudicataire, qui voyait là un amoindrissement de la valeur des annonces. Ce premier progrès rendit plus abordable la collection de l'*Officiel*. Toutefois il était incomplet; car on continua à insérer dans le corps même du journal, sans pagination spéciale, les Débats et les Documents parlementaires. Ce mélange compliquait la recherche des documents, surtout avec le format réduit. Il manquait un dernier perfectionnement, que l'administration de l'Etat a réalisé en 1881 par la division en fascicules séparés de l'*Officiel* proprement dit, des Débats parlementaires et des Annexes.

L'*Officiel*, ainsi transformé, reprit possession dès le mois de juin 1871 de son imprimerie du quai Voltaire; mais la résidence légale du journal restait à Versailles. Les comptes rendus des séances de l'Assemblée nationale se composaient dans un atelier spécial de de la cour du Maroc, et, après les corrections, dans la nuit, les « formes » étaient transportées par voitures, à Paris, à l'atelier des presses. On imagine les embarras de cette organisation, qui dura jusqu'au 5 août 1879.

En juillet 1874, feu le petit *Officiel* avait été ressuscité sous le titre de *Bulletin français*. La partie officielle résumait les documents du grand *Officiel* et les débats des Chambres; la partie non officielle était agrémentée de chroniques, de faits divers, de romans, le tout en une feuille de quatre pages petit format, à quatre colonnes. Au début le *Bulletin* s'enleva d'un bel élan; mais on connait sa mésaventure : il se lança à fond dans la lutte du 16 Mai et s'y cassa les ailes. Plus sage, la rédaction du grand *Officiel* s'attachait exclusivement aux études d'histoire, de science, de littérature et d'art. Ainsi limitée dans un domaine paisible, elle fut un ornement, un attrait et ainsi un élément de succès pour une publication naturellement sévère. Nous avons

déjà cité des noms; ajoutons à cette pléiade de collaborateurs anciens et nouveaux : MM. Kaempffen, Louis Herbetie, Durier, Eug. Pelletan, G. Monod, Massicault, Aron, Villotard, Leroy-Beaulieu, Baudrillart, Dide, Antonin Dubost, Jules Claretie, Alphonse Daudet, Ernest Daudet, Henry Fouquier, Larroumet, Charles Bigot, Frary, Alfred Rambaud, Judith Gautier, Armand Sylvestre, René Delorme, Léon Pillaut, Eugène Gautier, Arthur Pougin, A. Baignères, R. Millet, Charles Livet, Masqueray, A. La-caussade, Ch.-L. Chassin, Ernest Menault, Depping, etc.

Le compte rendu des Académies, qui, depuis, a seul survécu dans le naufrage peut-être un peu précipité de la rédaction littéraire et scientifique, avait été fondé par MM. Henri de Parville, Arthur Mangin et Ferdinand Delaunay.

La loi constitutive du Journal officiel.

Le traité Wittersheim, qui avait été conclu pour une durée de douze ans, à partir du mois de janvier 1869, expira le 31 décembre 1880; il ne fut pas renouvelé. Les raisons qui ont déterminé le Gouvernement à renoncer à l'adjudication et à adopter le système de la régie, sont développées dans l'exposé du projet de loi alors présenté par M. Constans, ministre de l'Intérieur, et par M. Magnin, ministre des finances.

Première question : Est-il nécessaire de maintenir deux journaux officiels quotidiens? Le projet répond ainsi :

Il est aisé de reconnaître que le *Bulletin français* a perdu de son utilité depuis que les journaux ont pris l'habitude de consacrer une place spéciale aux actes officiels, et depuis surtout que les publications quotidiennes à cinq centimes lui enlevèrent une clientèle à laquelle il ne pouvait prétendre qu'en ouvrant ses colonnes à des articles de polémique et en se mêlant, au mépris de son caractère, à la lutte des partis; il ne serait qu'une source de sacrifices pour l'Etat; aussi nous n'hésitons pas à vous en demander la suppression.

Passant à l'organisation du *Journal officiel*, le projet rappelle les incessants démêlés du Gouvernement et de la société Wittersheim : l'entrepreneur se plaignant que l'administration et les Chambres aggravent par leurs exigences les clauses de son traité; l'Etat, de son côté, protestant contre les charges croissantes dont l'exploitation Wittersheim grevait le budget.

Si nous recherchons ce qu'a coûté la société Wittersheim depuis 1871, époque à laquelle ont commencé les premiers embarras, jusqu'au 31 décembre 1879, on se trouve en présence d'une somme de 4,281,826 fr. 45 et d'une moyenne annuelle de dépense d'environ 400,000 fr. De telles difficultés et de telles dépenses sont peu faites, il faut en convenir, pour justifier l'essai d'une nouvelle adjudication. Qui peut être certain qu'on évitera de nouvelles réclamations, de nouveaux procès? Leur multiplicité ne semble-t-elle pas inhérente à la nature même des relations entre l'administration et l'entreprise, à la différence des buts qu'elles poursuivent, celle-ci étant exclusivement dominée par la préoccupation légitime des bénéfices à réaliser, celle-là n'obéissant qu'au devoir d'assurer le bon fonctionnement d'un de nos services publics? C'est dans l'intérêt de tous que l'Etat doit rester le maître absolu et exclusif du *Journal officiel*. S'il croit devoir réaliser d'utiles améliorations, il ne faut pas qu'il se heurte à des résistances intéressées. Et

enfin, pourquoi ne ferait-il pas l'économie de sommes importantes qui constituent le bénéfice certain de l'entrepreneur?

Le projet concluait à la régie, sous la direction politique et administrative du ministre de l'Intérieur.

La loi du 28 décembre 1880, votée conformément à ces conclusions, a autorisé le ministre de l'Intérieur à acquérir l'immeuble, le matériel et l'outillage de la société Wittersheim et à exploiter en régie le *Journal officiel*. Cette loi est la charte de l'organe du Gouvernement.

Telle est, rapidement esquissée d'après la collection des numéros types, l'histoire du Centenaire du *Journal officiel*.

II. — SPECIMENS DE TRAVAUX

Les cinq fascicules du *Journal officiel*. — Sommaire des insertions de la partie officielle et de la partie non officielle. — Les journaux officiels en Belgique, en Italie, en Allemagne, en Suisse, en Russie, au Japon. — Les Débats et Documents parlementaires. — Le fonctionnement du service sténographique de nos Chambres. — Les services sténographiques des parlements étrangers, en Angleterre, en Belgique, en Hollande, en Suisse, en Italie, en Allemagne, en Norvège, aux Etats-Unis. — Le travail de l'Officiel. — Un ruban d'impressions de 90 mètres. — Les caractères typographiques. — Le numérotage spécial des cinq fascicules. — Les Tables. — L'édition des communes du *Journal officiel*. — Les Annales, les Déclarations du Gouvernement, les tirages à part. — Les ateliers de la composition, des presses, du départ. — L'organisation des équipes. — La société ouvrière de l'Officiel. — Résultats de l'administration en régie.

L'administration des *Journal officiels* expose, soit en placards, soit en volumes, les spécimens des publications qu'elle exécute pour le Gouvernement et pour les Chambres: les différents fascicules du *Journal officiel* quotidien ainsi qu'une collection du *Journal officiel* hebdomadaire (Edition des communes); les Annales du Sénat et de la Chambre des députés; des « tirages à part », en formats variés, de discours de sénateurs et députés, de documents administratifs; des exemplaires de Déclarations du Gouvernement et de Discours présidentiels.

Les cinq fascicules de l'Officiel.

Un grand tableau présente les cinq fascicules qui composent un numéro normal et complet de l'Officiel.

1^{er} Fascicule, dit « le Titre », parce que c'est ce fascicule qui porte en tête : *Journal officiel de la République française*.

2^{me} Fascicule : Compte rendu *in extenso* des séances du Sénat.

3^{me} Fascicule : Documents annexes des séances du Sénat : projets et propositions de loi, exposés des motifs, rapports des commissions.

4^{me} Fascicule : Compte rendu *in extenso* des séances de la Chambre des députés.

5^{me} Fascicule : Annexes de la Chambre.

Le « Titre » se divise en Partie officielle et en Partie non officielle; nous avons expliqué l'origine de cette démarcation: elle avait pour objet de distinguer les insertions gouvernementales et la rédaction particulière du journal; maintenant, elle n'a plus

la même raison d'être; d'une manière générale, on peut dire que la première partie est réservée plutôt aux actes du Gouvernement et la seconde plutôt aux renseignements.

La Partie officielle insère les notifications faites au Président de la République par les gouvernements étrangers, les notes relatives aux grâces et commutations de peine, les lois, les rapports des ministres au Président de la République, les décrets, arrêtés et décisions; les nominations et promotions dans la plupart des services civils et militaires, dans la Légion d'honneur et l'Ordre du Mérite agricole; les décorations universitaires et les médailles d'honneur décernées par divers ministères; enfin les jugements de déclaration d'absence et les successions en deshérence.

Par exception, tous les documents du ministère de la guerre et tous les documents du ministère de la marine sont réunis à part sous une rubrique spéciale.

La Partie non officielle publie les résultats des scrutins électoraux, les notes diverses de la Présidence de la République et des ministères; les relations des cérémonies publiques et des voyages officiels ainsi que les discours prononcés en ces circonstances soit par le Président de la République, soit par les membres du Gouvernement; les circulaires des ministères et les rapports qui leur sont adressés; les comptes rendus des séances du conseil de l'Ordre de la Légion d'honneur, des audiences de la Cour des comptes et des travaux de différentes commissions; les tableaux relatifs aux impôts, aux Caisses d'épargne, aux deux Caisses d'amortissement et des dépôts et consignations, au commerce, à l'agriculture, aux travaux publics, etc.; les avis de concours aux emplois administratifs, les programmes des écoles du Gouvernement et les listes de bourses d'enseignement; les nouvelles et correspondances étrangères; les bulletins sommaires des séances des deux Chambres et leurs ordres du jour; les lectures faites en séance publique à l'Institut; les comptes rendus des Académies, de la Société nationale d'agriculture et de la Société de géographie; les observations du Bureau central météorologique; un extrait des cours authentiques de la Bourse et les cours de la Bourse de commerce de Paris; le bilan de la Banque de France et les recettes hebdomadaires des chemins de fer; enfin les avis d'adjudication des administrations et les annonces judiciaires et légales.

Le *Journal officiel* est l'organe de la promulgation des lois et décrets, depuis un décret-loi du 5 novembre 1870 rendu par le gouvernement de la Défense nationale :

Dorénavant — dit l'article 1^{er} — la promulgation des lois et décrets résultera de leur insertion au *Journal officiel de la République française*, lequel, à cet égard, remplacera le *Bulletin officiel des lois*.

L'article 2 ajoute que les décrets et lois seront obligatoires, à Paris, un jour franc après la promulgation, et partout ailleurs, dans l'étendue de chaque arrondissement, un jour franc après que le *Journal officiel* qui les contient sera parvenu au chef-lieu de cet arrondissement. Ainsi, la loi de finances, pour être exécutoire le 1^{er} jan-

vier, doit être insérée au plus tard dans le numéro du 30 décembre.

Le nombre des documents insérés à l'Officiel par les ministères a été croissant au cours des dix dernières années. Par exemple, on a multiplié les tableaux de statistique; le nombre en est actuellement de 34, dont 2 hebdomadaires, 7 mensuels, 6 trimestriels, 4 semestriels, 15 annuels.

JOURNAUX OFFICIELS ÉTRANGERS. — Comme terme de comparaison, passons en revue quelques-unes des publications officielles à l'étranger. Il n'est question pour le moment que de l'insertion des actes du Gouvernement; la partie parlementaire sera examinée plus loin.

Notre voisin de Bruxelles, le *Moniteur belge*, porte deux sous-titres, le premier en français, le second en flamand, séparés par l'épithète royale: *Journal officiel et Staatsblad*. Il est fait en régie par l'Etat depuis 1838 et possède son imprimerie, qui exécute en même temps les travaux parlementaires. Réorganisé depuis deux ans, il se subdivise en plusieurs publications ou fascicules: 1° le *Moniteur* proprement dit; 2° le Recueil de tous les actes de sociétés formées dans le royaume (la collection forme un volume annuel de 2,000 pages environ); 3° les Annales des deux Chambres; 4° les Documents parlementaires; 5° le Compte rendu analytique des débats, en français et en flamand; 6° le Recueil des lois et arrêtés royaux auquel toutes les communes sont abonnées au prix de 6 fr. par an.

Le *Moniteur* proprement dit comprend ces rubriques principales: 1° lois, arrêtés royaux et autres actes du Gouvernement, en français d'abord, puis en flamand: *Wetten, koninklijke besluiten en Akten der regering*. Ces documents sont classés par départements ministériels: ministères de l'intérieur et de l'instruction publique, ministère de la justice, ministère des finances, ministère de l'agriculture, de l'industrie et des travaux publics, ministères des chemins de fer, postes et télégraphes, etc.; 2° avis officiels et publications légales; le mouvement commercial mensuel, les tarifs douaniers internationaux, le programme des grandes écoles publiques, bourses d'étude, avis divers d'établissements ressortissant à l'Etat; le prix courant hebdomadaire des fonds publics pour l'enregistrement et les droits de succession; 3° Chambres législatives (ordre du jour); 4° comptes rendus des Académies ainsi que des commissions ou des concours institués par le Gouvernement; 5° annonces, telles que les convocations des assemblées de sociétés, etc.

Le format du *Moniteur* belge est le même que celui de l'Officiel français; mais la page n'a que deux colonnes. Le caractère est aussi à peu près pareil, du moins pour les actes du Gouvernement; il est un peu plus fin pour les publications parlementaires.

Notons le fascicule contenant les insertions obligatoires des actes de sociétés formées en Belgique ou y possédant un établissement; ainsi le numéro que nous avons sous les yeux publie les statuts du Lloyd hanséatique, dont le siège est à Hambourg, mais qui a une agence à Anvers. Rappelons qu'en France un projet revisant la législation des sociétés par actions, adopté par le

Sénat et transmis à la Chambre, contient un article 83, ainsi conçu:

La publication des actes et délibérations des sociétés dont le capital est divisé en actions a lieu, quand elle est obligatoire, dans un *Bulletin annexe du Journal officiel*. Un règlement d'administration publique déterminera les formes et conditions de cette publication et le jour à partir duquel les insertions y seront obligatoires.

La publication en langue française et en langue flamande de plusieurs parties du *Moniteur* crée quelques longueurs. Bien plus compliquée encore est, en Autriche-Hongrie, l'organisation des publications officielles; les lois et les actes d'ordre général doivent y être promulgués en douze ou treize langues différentes. Ce sont là des détails de métier fort intéressants, mais auxquels, en France, l'Officiel est heureusement étranger.

L'organe officiel de l'empire allemand et du royaume de Prusse, *Deutscher Reichs-Anzeiger und Königlich Preussischer Staats-Anzeiger*, est placé dans les attributions immédiates du *Staatsministerium*, représenté par un directeur, *Kurator*. Il se compose d'une feuille principale et de plusieurs appendices, *Beilage*.

La feuille principale, timbrée aux armes impériales, insère les nominations aux ordres et aux fonctions (Sa Majesté l'Empereur et Roi gracieusement daigné... *Se. Majestät der Kaiser und König haben Allerhöchstdigst geruht...*), ainsi que les textes législatifs et administratifs qui relèvent de la chancellerie impériale et du ministère prussien. Certains de ces documents, trop étendus, sont simplement indiqués par la mention de leur insertion au Bulletin des lois, *Reichs-Gesetzblatt*.

Le *Reichs-Anzeiger* publie des télégrammes et parfois des correspondances concernant la politique intérieure des divers Etats de l'Allemagne et les principaux événements survenus dans les pays étrangers. Il y a, entre autres, régulièrement un compte rendu succinct des débats parlementaires français. Quant à la politique intérieure, l'*Anzeiger* insère des notes officielles; sous le titre de *Zeitungstimmen*, il reproduit les articles marquants de la presse gouvernementale. Il publie des études de statistique, d'économie politique, d'agriculture, de chemins de fer, postes et télégraphes, des articles de bibliographie littéraire, scientifique et artistique et des comptes rendus de théâtre.

Une feuille annexe, sous le titre de *Bersen-Beilage* (4 pages), donne les cours des valeurs en Bourse. Une autre annexe, dite *Essentliches Anzeiger*, contient les jugements dont la publication est exigée par la loi ou par le jugement lui-même, des citations publiques, les déclarations d'absence, des envois en possession de successions, des listes de tirages des fonds publics, le bilan annuel des sociétés par actions, etc. Est obligatoire l'insertion au *Reichs-Anzeiger*: 1° de tous les avis ayant trait aux affaires de faillite; 2° de tous les documents qui concernent les associations industrielles et rurales; 3° des annonces judiciaires et légales; 4° des annonces relatives aux brevets et marques de fabrique et aux livrets d'échantillons; 5° de certains actes notariés.

Ces diverses annexes font du *Reichs-An-*

zeiger une publication assez volumineuse. Le format est presque le double de celui de notre Officiel; la page est à trois colonnes.

La *Gazzetta ufficiale del Regno d'Italia* contient une partie officielle et une partie non officielle.

Voici l'ordre des publications de la première partie: 1° Parlement national: notifications des Présidents du Sénat et de la Chambre des députés sur l'ordre du jour des séances, les élections de sénateurs et députés, etc.; 2° décorations; lois et décrets insérés par ordre du garde des sceaux, *il Guarda Sigilli*; la promulgation à la *Gazzetta* les rend exécutoires; actes du Gouvernement; circulaires et règlements; nominations administratives; communications concernant la Dette publique, les impôts, etc. Dans la seconde partie on trouve, outre un bulletin parlementaire, les comptes rendus des séances des Instituts scientifiques, les *Osservazioni meteorologiche fatte nel regio Osservatorio del Collegio Romano* ainsi que le *Listino Ufficiale della Borsa di Commercio di Roma* (1 page).

Une feuille annexe, avec le titre: *Inserzioni a pagamento*, contient les annonces judiciaires, les annonces de sociétés, de banques, etc., légalement obligatoires. Le produit de cette annexe est le principal revenu de la *Gazzetta ufficiale*, qui est administrée en régie par l'Etat. Le format est le même que celui de l'Officiel; deux colonnes seulement à la page.

Les modèles divers de journaux officiels que nous venons d'analyser se rapportent au type d'une publication unique, centralisant l'ensemble des documents de l'Etat. En Suisse, nous rencontrons le système de la pluralité des publications.

L'organe officiel central de la Confédération est la *Feuille fédérale suisse*, qui paraît à Berne le samedi, chaque semaine. Elle contient les messages et les rapports du Conseil fédéral à l'Assemblée fédérale; les lois émanant des délibérations des Chambres fédérales; les arrêtés fédéraux d'intérêt général, qui doivent être soumis à la votation populaire, si le *referendum* a été prononcé en vertu de l'article 89 de la Constitution (lorsque la demande en est faite par 30,000 citoyens actifs ou par huit cantons); les publications des départements et administrations de la Confédération (tableaux mensuels des recettes, bulletins de l'état sanitaire du bétail, etc.).

En outre, les lois et les arrêtés fédéraux entrés en vigueur, ainsi que les règlements et les ordonnances du Conseil fédéral, sont insérés dans le *Recueil officiel des lois et ordonnances de la Confédération*.

Le bureau des imprimés de la Chancellerie fédérale est chargé de la publication de la *Feuille fédérale* et du *Recueil officiel des lois*, sous la direction du chancelier. La *Feuille fédérale* est éditée en langue allemande à 2,500 exemplaires, et en langue française à 1,500 exemplaires. Le *Recueil officiel* paraît en allemand, en français et en italien. L'édition italienne du *Recueil* est publiée à Lugano, canton du Tessin.

Le format des deux publications est un in-octavo à une seule colonne, soit la moitié d'une page de notre Officiel. Elles ont l'aspect d'une brochure plutôt que d'un journal. L'abonnement à la *Feuille fédérale*, qui forme chaque année quatre volumes,

est de 4 francs. Chaque volume du *Recueil des Lois* est vendu séparément, selon le nombre de feuilles, de 3 à 5 francs.

Indépendamment de ces deux publications officielles, il y a encore : 1° la *Feuille officielle suisse du Commerce*, qui reproduit les lois, les arrêtés et les ordonnances intéressant spécialement le commerce et l'industrie, ainsi que des extraits des rapports consulaires et du registre du commerce, des tarifs et règlements douaniers de l'étranger; 2° et 3° la *Feuille militaire fédérale* et la *Feuille officielle postale suisse*, qui remplissent le même office pour les services de l'armée et des postes; 4° le *Recueil des pièces officielles relatives aux chemins de fer suisses*, qui donne tous les arrêtés et toutes les ordonnances concernant les chemins de fer, et notamment les concessions.

De même, en Russie, il n'existe pas de journal centralisant les insertions officielles.

Le *Senatskia Viedomosti* (Gazette du Sénat) publie les ukases impériaux invitant le Sénat à promulguer telle ou telle loi. La promulgation dans cette feuille donne aux lois force exécutoire. Elle annonce les mouvements de fonctionnaires dans le service civil de l'Etat.

Le *Pravitelstvenny Vestnik* (Messager du Gouvernement) est l'organe du ministère de l'intérieur, qui nomme le directeur; il publie les nominations et promotions dans les emplois supérieurs de la hiérarchie civile. En dehors des actes officiels, il insère des notes et des articles qui ont un caractère officieux.

L'*Invalide Russe* est l'organe du ministère de la guerre; il publie les ukases impériaux, les décrets et ordres du jour ainsi que les nominations, promotions et décorations concernant l'armée. Le directeur est nommé par le ministre de la guerre; il dirige en même temps le *Voïenny-Zbornik*, revue militaire bimensuelle. Le *Kronstadtski Vestnik* (Messager de Cronstadt) et le *Morskoi Zbornik*, revue maritime mensuelle, sont les organes du département de la marine. L'organe du département des affaires étrangères est le *Journal de Saint-Petersbourg*; le rédacteur en chef est nommé par le ministre. Indépendamment de ces journaux et de ces revues, chaque ministère publie des bulletins périodiques qui insèrent les documents intéressant plus particulièrement les agents de l'administration.

Tel est, par quelques échantillons, le système des publications officielles multiples. On reproche à ce système deux principaux inconvénients. En premier lieu, il complique les recherches de documents. En second lieu, si l'on additionne le prix des diverses éditions séparées, on constate qu'en fin de compte, le total est souvent beaucoup plus élevé que le prix d'une édition unique.

Pour terminer, citons un nouveau venu dans la presse officielle : c'est le *Kwan-pau* (Moniteur de l'Etat), publié au Japon par le *Nai-Kaku*, ministère de l'intérieur, et adressé par abonnement obligatoire à toutes les communes. Le *Kwan-pau* a le même format que l'*Officiel*; il est fait à l'euro-péenne et même à la française. Une Partie officielle publie les *Hau-ritu* ou lois, et à la suite les arrêtés des divers départements ministériels. Les décrets de l'Empereur sont précédés du sceau de Sa Majesté, numérotés et contresignés par le ministre

compétent. Une Partie non officielle, intitulée *Zatu-zi* (Faits divers), comprend une première rubrique : Agriculture, industrie, commerce; puis un résumé des nouvelles politiques étrangères classées par pays; enfin des articles de littérature, etc. L'année prochaine, le *Kwan-pau* aura un compte rendu parlementaire, lorsque les Chambres, nouvellement instituées, commenceront leurs délibérations. Il est administré en régie et possède son imprimerie spéciale. Un japonais éminent, M. de Rosny, nous explique que le journal est fait avec un mélange de caractères chinois et de lettres syllabiques purement japonaises; le travail de la composition exige un très grand nombre de casses (1). Les lois sont recueillies dans le *Hau-ri Sen-Syo* (Livre complet des lois), calqué sur notre Bulletin. On y trouve notamment des dessins indiquant les nouveaux costumes officiels, brodés de *Kiku* ou chrysanthèmes à seize pétales, l'une des deux armoiries impériales.

Débats et Annexes.

Nous avons suivi depuis 1789 la publication parallèle toujours connexe, des documents du Gouvernement et des Débats parlementaires. Nous avons relaté les premières tentatives faites pour rendre compte des séances de nos Assemblées : nous avons expliqué comment le *Moniteur* organisa un service subventionné de sténographie chargé de reproduire dans leur intégralité les débats de la Chambre des députés et de la Chambre des pairs; comment, en 1848, l'Assemblée nationale constitua un service officiel et s'attacha, à titre de fonctionnaires, les sténographes réunis par l'entreprise privée. Actuellement, les services du compte rendu *in extenso* des deux Chambres sont organisés à peu près de la même manière.

Un certain nombre de sténographes (jamais moins de dix) appelés *rouleurs*, comme nous le savons déjà, à raison du roulement constant qui s'opère entre eux pendant toute la durée d'une séance, sont chargés de recueillir par fractions de deux minutes les discours des orateurs. Cette division extrême du travail répond à la condition de rapidité. En effet, quelle que soit la longueur des débats, vingt minutes après qu'ils ont pris fin, le texte de la séance est intégralement transcrit en écriture usuelle, chaque sténographe devant avoir terminé la transcription de ses notes abrégées dans le temps que ses neuf collaborateurs ont fonctionné tour à tour.

Mais, par suite de cette division même, il peut se glisser dans le travail des imperfections et des lacunes, chacun des *rouleurs* ne pouvant connaître l'ensemble d'un discours dont il n'a entendu qu'une partie. Une seconde série de six sténographes, appelés *reviseurs*, comme nous le savons encore, parce qu'ils sont chargés de revoir le travail des premiers, sténographient les débats de leur côté, simultanément avec les rouleurs, mais alors par fractions plus étendues, par quarts d'heure, ce qui leur permet de mieux saisir l'ensemble des idées.

Les sténographes sont placés debout au

pied de la tribune, symétriquement, les *rouleurs* à gauche, les *reviseurs* à droite, manière à bien saisir toutes ses paroles. Les feuillets transcrits par les *rouleurs* sont apportés aux *reviseurs*; ceux-ci en commentent les erreurs, en suppriment les redites, en rectifient les phrases, rétablissent en un mot cette correction de langage qu'une improvisation peut rarement observer et dont la lecture ferait ressortir l'observation mieux que l'audition. Cette révision terminée, si les orateurs demandent communication de la copie de leurs discours, elle leur est faite, afin qu'ils puissent donner à leurs pensées une expression qui leur convienne mieux.

Enfin, la copie, dans sa forme définitive, est envoyée aux compositeurs du *Journal officiel*. Une heure et demie après la levée de la séance et quelle qu'en ait été la durée, toute la copie peut être livrée à l'imprimerie, si des orateurs n'en retardent l'envoi en la retenant entre leurs mains.

Un secrétaire du service est chargé spécialement de rédiger le sommaire de la séance à mesure qu'elle se poursuit, de veiller aux mentions de dépôts de rapports, de projets ou de propositions de loi, d'insérer les demandes de scrutin prévues par le règlement avec les signatures qu'elles portent, de copier les citations faites par les orateurs, de communiquer à ceux-ci les feuillets de leurs discours et d'assurer l'envoi de toute la copie à l'imprimerie.

Pour les séances de la Chambre, le transport des feuillets du Palais-Bourbon à l'atelier du *Journal officiel* se fait à l'aide de piétons, système un peu lent qui doit prochainement faire place à l'emploi des tubes pneumatiques permettant des communications plus nombreuses et plus rapides (1).

Pendant toute la durée de la séance, le chef du service, suppléé à tour de rôle par le chef adjoint, se tient au bureau à côté des secrétaires députés, place qui lui permet de mieux se rendre compte de ce qui se passe dans l'ensemble de la salle. Il suit les débats, notant tout ce qu'il y a d'essentiel dans les discours des orateurs, tous les incidents qui se produisent, tous les mouvements qui font naître les discours parmi les membres de l'Assemblée, toutes les résolutions qui sont prises.

Le soir, les épreuves envoyées par l'imprimerie sont d'abord relues par les *reviseurs*, chacun pour la partie qu'il a déjà révisée dans la journée; puis le chef revu la totalité de la séance, s'assurant que rien n'a été omis, que tout s'enchaîne bien, qu'aucune erreur n'a échappé à ses collaborateurs dans la reproduction des discours, que les mouvements approbatifs ou improbatifs de l'assemblée ont été exactement interprétés, que les textes adoptés sont conformes. Il établit, en un mot, l'harmonie la plus complète possible dans l'ensemble de la séance. C'est seulement quand son visa a été mis sur chaque feuille d'épreuve que la séance a revêtu sa forme définitive.

Les feuilles d'épreuves sont renvoyées à l'imprimerie au fur et à mesure de leur correction. Là, les corrections sont opérées,

(1) Voir dans le tome 1^{er} des *Expositions de l'Etat* : « L'Extrême-Orient au Palais des Arts libéraux », page 64.

(1) Les tubes pneumatiques ont été établis au cours de 1890 entre la Chambre des députés et l'atelier de l'*Officiel*, quai Voltaire.

les remaniements faits, quand il y a lieu, et la séance, mise sous presse, paraît le lendemain matin dans le fascicule annexé au numéro du *Journal officiel*.

LES SERVICES STÉNOGRAPHIQUES DES PARLEMENTS ÉTRANGERS. — Il est intéressant de comparer le mode de publication des débats de nos Chambres avec celui des assemblées parlementaires des autres pays.

En Angleterre (1), il n'existe pas de compte rendu officiel, au moins dans le sens où ce mot est généralement compris. Jusqu'à une époque assez récente, la publication des débats était considérée comme une atteinte (*breach of privilege*) à la liberté de parole, première prérogative du Parlement; défense était faite à tout honorable de fournir des notes destinées à faire connaître au dehors les discussions; les auteurs, imprimeurs et vendeurs de tout compte rendu étaient menacés de poursuites. Peu à peu, les reporters de journaux furent tolérés dans la « galerie »; toutefois, ils étaient censés ne pas assister à la séance. Encore en 1872, un membre du Parlement avait le droit, par simple motion, d'exiger l'expulsion des étrangers. Actuellement, les représentants de la presse ont des installations commodes, même avec bureaux particuliers, pour exécuter leur travail en toute liberté. Il y a deux sortes de comptes rendus: l'un, indépendant, que chaque journal rédige à ses frais et à sa guise; l'autre, subventionné, qui est publié en volumes par une entreprise privée.

Les grands journaux ont chacun dans la « galerie », outre le rédacteur chargé du compte rendu sommaire de la séance, une équipe de sténographes plus ou moins nombreux, une dizaine généralement, qui « roulent » par quart d'heure et même par demi-heure; à mesure que la séance se prolonge, la durée des tours diminue et finit par se réduire à cinq minutes, — à deux minutes et demie pour les sténographes du *Times*. A une heure du matin, sauf dans les séances exceptionnelles, il ne reste plus, pour chaque journal, qu'un seul sténographe, « la victime » — nos typographes disent en pareil cas: « le malheureux ». En somme, malgré la grande dépense, ces comptes rendus de journaux sont forcément incomplets. De plus ils sont suspects de partialité; on les accuse d'accorder arbitrairement une large place à certains discours et « d'entasser » — *to embody* — tous les autres dans une brève analyse.

Le compte rendu semi-officiel a été longtemps, de 1803 à 1888, le recueil connu sous le nom de *Hansard's Debates*. On sait que la Chambre des communes a deux sortes de séances distinctes: les séances présidées par le *speaker* et les séances *in committee of the whole house* présidées par le *chairman*. Dans les premières, on dépose les projets de *bills*, on en discute les principes et on vote sur l'ensemble; un membre ne peut parler qu'une seule fois sur la même question: — c'est à peu près notre discussion générale. Dans les séances *in*

committee, on examine les articles et les amendements; les débats sont moins oratoires, plus expéditifs: — c'est ce que nous appelons des séances d'affaires. Moyennant un forfait par volume (500 livres dans ces dernières années), la maison Hansard fournissait une reproduction des délibérations *in committee*. Quant aux discours des orateurs dans les séances présidées par le *speaker*, Hansard les reproduisait en revisant les comptes rendus des journaux à l'aide de notes prises par ses propres sténographes.

Le système Hansard a soulevé deux critiques: 1° défaut d'exactitude; 2° retard excessif dans la publication. En 1888, une commission composée de membres des deux Chambres a arrêté un programme d'améliorations. Tout d'abord elle a repoussé la création d'un compte rendu officiel. Les motifs sont curieux: le compte rendu officiel devrait être rédigé *verbatim*, mot pour mot. Est-ce possible? Et n'y a-t-il pas lieu de craindre que des corrections faites après coup par les orateurs, et modifiant le premier texte de l'orateur, ne portent atteinte à l'exactitude de ce compte rendu et, par suite, n'en diminuent l'autorité? D'autre part, ajoutait-on, un tel compte rendu entraînerait un travail et une dépense considérables, avec peu d'espoir de rentrer dans une partie des frais par une vente suffisante. En conséquence, la commission a conclu à un *Hansard* amélioré et amplifié. La reproduction du discours fut fixée, pour l'étendue, au moins au tiers du *verbatim*; elle doit être communiquée aux orateurs dans un délai de trois jours après la discussion; il leur est accordé un délai de trois jours pour la correction; en somme, le discours doit être publié huit jours après avoir été prononcé. C'est sur ces bases qu'une compagnie à responsabilité limitée, MM. Macrae, Curtee and Co, vient de se rendre adjudicataire du compte rendu des débats du Parlement britannique.

En Belgique, il existe un service de sténographes (sept au Sénat, dix à la Chambre des représentants). Les orateurs ont un large droit de revision. Les discours sont reproduits dans les *Annales parlementaires*, que le *Moniteur belge* insère, soit le lendemain, soit le surlendemain des séances. De plus, le *Moniteur* publie régulièrement le lendemain, en français et en flamand, le « compte rendu analytique » (*Berknopt verslag*) des séances.

En Hollande, les États-Généraux ont un service officiel de quinze sténographes. Les transcriptions de discours sont remises aux orateurs, qui renvoient les corrections généralement le lendemain. Le compte rendu *in extenso* des débats des deux Chambres, avec les annexes, forme, sous le titre: *Actes des États-Généraux*, une publication séparée. Le journal officiel, *Nederlandsche Staatscourant*, n'insère qu'un résumé très succinct des débats, contenant le sujet de la discussion, les noms des orateurs, les résultats des scrutins.

En Suisse, les délibérations des Chambres fédérales (Conseil national et Conseil des États) ne sont pas reproduites *in extenso*; il n'existe pas de service sténographique. Au Conseil national, le chancelier de la Confédération, qui remplit les fonctions de secrétaire, rédige un procès-verbal substantiel des séances, avec le résumé des dis-

cours des orateurs; lorsqu'il s'agit de débats particulièrement importants, on ordonne l'impression. Le procès-verbal du Conseil des États est tenu par le vice-chancelier; il ne présente pas même un résumé des discours; il ne mentionne que les objets de la délibération, les propositions mises au vote et les décisions prises. La *Feuille fédérale suisse* publie, après la clôture de chaque session, un résumé des 65 séances environ du Conseil national et des 60 séances du Conseil des États. Ce compte rendu des débats parlementaires est jugé insuffisant. Récemment, un « postulat » a été présenté par le conseiller national Pietet sur « la publication des délibérations des Chambres fédérales ». Un rapport du chancelier de la Confédération, M. Ringier, adopte en principe la reproduction sténographique.

En Italie, le Sénat et la Chambre des députés possèdent des services sténographiques; on a même essayé, pour la reproduction *in extenso*, une combinaison de sténographes et d'opérateurs travaillant à l'aide d'une machine dite « Michela ». Cependant, l'*in-extenso* n'est distribué aux membres du Parlement et n'est livré au public que plusieurs jours après les séances, par fascicules spéciaux. Un compte rendu analytique, *resocante sommario*, rédigé par les bureaux des Chambres, paraît le lendemain dans la *Gazzetta ufficiale*, mais sans autorité officielle. Les orateurs sont désignés brièvement: *Crispi, presidente del consiglio*. — *Zanardelli, ministro di grazia e giustizia*. Les discours sont reproduits au style indirect.

En Allemagne, des services sténographiques sont organisés au *Reichstag*, Parlement de l'Empire (14 sténographes), ainsi qu'aux Chambres prussiennes, celle des Seigneurs (13 sténographes) et celle des représentants (18 sténographes). Ces 45 sténographes travaillent, les uns d'après la méthode Gagelsberger, les autres d'après la méthode Holze. L'*in-extenso* des débats paraît ultérieurement dans des recueils spéciaux. Le lendemain même des séances, l'organe officiel, *Reichs-Anzeiger*, reproduit un compte rendu analytique: la plupart des discours sont rapportés sous la forme indirecte; seuls, les discours des ministres et des membres du Conseil fédéral sont reproduits intégralement sous la forme directe.

En Autriche, les Parlements de Vienne et de Budapest sont pourvus de services sténographiques; l'*in-extenso* est distribué le lendemain dans la journée aux membres des Chambres; il est publié par des recueils particuliers.

En Norvège, un service unique de sténographes fonctionne pour les deux Chambres de la Diète, *Storting*. L'*in-extenso* paraît par feuilles in-4° et forme la collection du *Storthings-Tidende* (journal de la Diète), trois volumes par session annuelle. En outre, les propositions et rapports de commissions, *Storthings Forhandling*, forment par an une dizaine de volumes. A la fin de chaque session, il est publié, avec une subvention des Chambres, un petit volume, *Storthings Efterrættninger*, qui donne le sommaire des travaux, avec un abrégé historique de chaque sujet de délibération; la publication est destinée aux campagnes et coûte fort bon marché. En France, nous avons une publication du même genre, mais bien plus complète: c'est l'édition

(1) Rapport présenté, au nom de la commission de sténographie parlementaire, par M. Th. Laborie, chef adjoint du service sténographique au Sénat. — Rapport sur les usages du Parlement anglais, par M. Maurel-Dupeyré, chef des secrétaires-rédacteurs du Corps législatif.

hebdomadaire du *Journal officiel*, pour l'affichage dans les communes.

Passons l'Atlantique. Aux États-Unis, le *Congressional Record*, fondé en 1873, publie chaque jour l'*in-extenso* des séances de la veille, celle du Sénat et celle de la Chambre des représentants. Ce compte rendu officiel est payé par chaque Chambre, 25,000 dollars pour cinq sténographes (1). Ceux-ci se tiennent dans la salle des séances, assis à de petites tables, où deux personnes peuvent travailler à la fois, en face du secrétaire ou *clerc*. Les débats sont reproduits *verbatim*; toutefois, il est permis de faire disparaître les fautes grammaticales ou les lapsus; mais les discours ne doivent être ni réduits ni refaits. Si un orateur, auquel son discours a été communiqué, le remet trop tard dans la nuit, le *Congressional Record* passe outre et procède au tirage sans insérer l'œuvre du retardataire. On lit souvent ces mots dans le compte rendu : *here the hammer fell* (ici le marteau tombe). Une règle limite le temps pendant lequel il est permis à chacun de conserver la parole; souvent, au cours de la discussion, le président prévient l'orateur qu'il n'a plus que tant de minutes à parler; et, à l'heure fixée, il laisse tomber le marteau présidentiel. En résumé, la publication du *Congressional Record* se rapproche beaucoup de la nôtre.

Il résulte de cette rapide comparaison que, parmi les États parlementaires, la France et l'Amérique sont les seuls à publier dès le lendemain le compte rendu *in extenso* des séances des Chambres.

La typographie des fascicules.

Les impressions des cinq fascicules réunis représentent par an un total d'environ 14,000 pages. Le « Titre » prend à lui seul en moyenne 6 à 7,000 pages, soit à peu près l'équivalent des quatre fascicules parlementaires.

Pour la dernière période de 1831-1888, le total des impressions est de 110,914 pages. Dans ce nombre, la part du « Titre » est de 52,772 pages; la part des Débats et Annexes est de 58,142 pages. Voici, pour la catégorie des publications parlementaires, le détail par année :

1881.....	6.664 pages.
1882.....	6.900 —
1883.....	7.574 —
1884.....	7.424 —
1885.....	6.626 —
1886.....	7.814 —
1887.....	7.316 —
1888.....	7.824 —
Total.....	58.142 pages.

Dans ce nombre de 58,142 pages, les Débats et Documents du Sénat entrent pour 18,770, les Débats et Documents de la Chambre pour 39,372.

Les 18,770 pages du Sénat se décomposent ainsi : 12,330 pages de Débats et 6,440 pages d'Annexes.

Les Débats du Sénat ont donné 1,530 pages en 1881 et 1,842 pages en 1888. Les Annexes ont donné 884 pages en 1881 et 1,293 pages en 1888.

Les 39,372 pages de la Chambre se subdivisent ainsi : 20,626 pages de Débats et 18,746 pages d'Annexes.

La progression des Annexes (propositions

(1) Rapport déjà cité de M. Th. Laborde.

de loi, rapports de commissions, etc.) est particulièrement sensible. En 1887, un rapporteur de la commission de comptabilité de la Chambre signalait « la marche ascendante que présentent les impressions tenant à l'initiative parlementaire et qu'il n'est pas possible de restreindre ».

Les Débats de la Chambre ont fourni 4,982 pages en 1881, 2,988 pages en 1886, 3,586 pages en 1887 et 4,472 en 1888. Les Annexes ont fourni 4,250 pages en 1881, 5,764 en 1887, 4,684 en 1888.

En somme, l'*Officiel*, pris dans son ensemble, publie chaque matin une moyenne de 3 feuilles de 16 pages, soit trois fois la valeur d'un grand journal ordinaire à 4 pages.

Avec cette énorme quantité d'impressions, on comprend l'importance du choix des caractères. D'une part, il faut condenser le texte, afin de modérer le volume, par raison d'économie. Mais, d'autre part, il convient de tenir compte des yeux du lecteur. On a cherché la juste mesure dans le choix des nouveaux caractères mis en service en 1888. Après avoir consulté les spécialistes, on a choisi des types moins serrés, plus arrondis, s'épanouissant mieux à l'œil. Telle est la physionomie du corps n° 8, dont on se sert pour la composition du « Titre » et des Débats, et du corps n° 7 pour la composition des Annexes. Le n° 8 donne 88 lignes à la colonne et 39 lettres à la ligne. Le n° 7 donne 100 lignes à la colonne et 43 lettres à la ligne. Certes, ce ne sont point là des lettres d'affiches; mais qu'on prenne la peine de comparer dans notre exposition les exemplaires actuels avec ceux des diverses époques antérieures, on s'apercevra tout de suite que jamais les Débats ni les Annexes n'ont été imprimés en caractères relativement aussi gros et aussi lisibles. Quant au « Titre », sans doute de 1852 à 1870 on employait du n° 9, du n° 10 et même du n° 12; mais, outre qu'alors le format était différent, la quantité des matières imprimées était certainement de moitié moindre.

Comment se reconnaître, comment s'orienter dans ce dédale de lois et de décrets, de débats et d'annexes, dans cette collection annuelle de 14,000 pages? Notre tableau des cinq fascicules fait clairement saisir la méthode de classement et les moyens de repérage.

Chaque partie possède en quelque sorte son autonomie typographique. En effet, les cinq fascicules ne forment pas un tout, paginé de la page 1 à la page 80, amalgamant les publications du Gouvernement et les documents parlementaires. Chaque fascicule a son numérotage spécial, qui se rapporte non point à la feuille voisine, mais à la feuille de même ordre, qui a précédé. Ainsi la série des « Titres », la série des Débats, la série des Annexes ont chacune leur pagination propre, qui se suit et qui permet au lecteur de former des collections parfaitement distinctes et homogènes. De plus, afin que ces collections soient commodes à constituer, on proscribit absolument le chevauchement ou l'enchevêtrement des cinq parties. Non seulement deux parties ne se rencontrent jamais sur la même page, mais encore on prend soin de ne pas les mêler dans les quatre pages qui à la reliure vont ensemble. Il n'y a pas d'onglets, comme on dit dans le métier. C'est ainsi par-

fois qu'à la fin des séances des Chambres, on aperçoit des pages blanches.

Donc, quelque touffue que paraisse de prime abord cette forêt de documents, rien de plus commode, grâce à la séparation des fascicules et à la division des paginations, que de les distribuer en ces cinq catégories : Titre, Débats du Sénat, Annexes du Sénat, Débats de la Chambre, Annexes de la Chambre. De même, rien de plus simple que de rechercher un renseignement : nomination ou discussion. On a tout d'abord les sommaires placés en tête de chaque numéro du « Titre » et en tête de chaque compte rendu *in extenso* de séance. Puis, d'une manière plus générale, on a les Tables alphabétiques et analytiques que l'*Officiel* dresse en fin d'année avec la nomenclature complète des noms et des matières. Cinq tables spéciales correspondent aux cinq parties du journal à paginations distinctes. Grâce à cet ensemble de précautions, il suffit d'un peu d'attention et de quelque habitude pour manier fort à l'aise les vastes collections du journal.

En récapitulant ces observations, on voit que les cinq fascicules exposés sur le même tableau représentent en quelque sorte un exemplaire de classification, un exemplaire théorique. En fait, la dimension de l'*Officiel* varie chaque jour, selon que, comme on dit à l'imprimerie, « il y a séance » ou non; selon que la séance, à la Chambre et au Sénat, a été plus ou moins longue; selon que les documents officiels ont été expédiés par les ministères en plus ou moins grande abondance. Dans tel numéro, le compte rendu sténographique de la Chambre ne prend qu'une demi-feuille, soit 8 pages; dans tel autre, il remplit deux feuilles, soit 32 pages. De même pour le « Titre ». Dans certains exemplaires, la Partie officielle brille par son absence; dans d'autres, celui notamment qui promulgue la loi de finances, elle remplit généralement ses 50 pages. Un autre numéro annuel (30 juin), dit « des caisses d'épargne », qui insère la liste des comptes abandonnés depuis trente ans, — les uns de 1,500 fr., les autres de 15 centimes, — est de six feuilles, soit 96 pages.

Plus volumineux encore est le numéro, dont il a été déjà parlé au début de cette étude et qui se trouve exposé dans un cadre spécial, en hauteur, feuilles sur feuilles, avec cette légende :

Journal officiel du 14 juillet 1888.

Exemplaire de 7 feuilles de 16 pages
336 colonnes, 31,500 lignes.

Le travail de la composition a été exécuté de suite et d'une seule traite, de cinq heures du soir à neuf heures du matin, par une équipe composée de : 4 metteurs en pages en premier, 2 metteurs en second, 86 compositeurs et 2 correcteurs.

En superposant les 336 colonnes, on formerait un ruban d'impression long de 90 mètres 72 centimètres (1).

Par ces divers spécimens on se rend compte des conditions particulières de l'im-

(1) Il a paru, depuis l'Exposition, un numéro contenant le rapport sur l'évaluation des propriétés bâties; ce numéro est de 11 feuilles. Il mesure 102 colonnes de texte et 426 colonnes de tableaux; il compte 52,800 lignes et 2 millions 270,400 lettres.

pression de l'Officiel : régularité et rapidité dans l'exécution d'un travail qui, par lui-même, est irrégulier, variable et complexe. Ces conditions, il convient de se les rappeler pour apprécier exactement la valeur des œuvres mises sous les yeux du public. L'administration a tenu à ne point faire de tirage exceptionnel pour l'Exposition, à présenter simplement et franchement le journal, tel qu'il est exécuté chaque jour. Les exemplaires exposés ont été tirés des collections, où ils seront réintégrés. Or, les juges impartiaux, qui ont été consultés avec soin, car l'Exposition a été prise fort au sérieux dans les ateliers de l'Officiel; on y a cherché des occasions d'enseignement et de perfectionnement, sont d'accord pour reconnaître que sans doute l'impression n'a point été faite, qui est le propre du « labeur », c'est-à-dire du travail se faisant à loisir avec corrections répétées et patiente mise au point, et que cependant elle est remarquable, étant donné qu'on compose et qu'on imprime pour ainsi dire à la vitesse d'un train express, et que par surcroît cette composition présente d'exceptionnelles difficultés de métier.

En effet, l'Officiel n'est point une publication ordinaire se composant surtout de lignes et de titres. Les documents publiés par la feuille du Gouvernement abondent en tableaux : chiffres disposés en long et en large, colonnes verticales et horizontales, en-têtes compliqués, accolades entrant les uns dans les autres, etc. Il ne s'agit plus seulement de « faire des lignes ». Il faut construire, monter minutieusement ces tableaux et, pour les combinaisons de la mise en pages, opérer parfois de véritables tours de force. Cette tâche exige des mains exercées; le « labeur » aurait déjà du mal à s'en tirer convenablement; qu'est-ce donc avec le travail précipité, hâletant de l'Officiel? Notre exposition comprend un certain nombre de ces tableaux; on veut bien reconnaître que bien peu sont défectueux, que beaucoup ont un réel mérite d'exécution.

L'Officiel (Edition des Communes).

Un numéro du Journal officiel (édition des communes) est exposé dans un cadre, tel qu'il doit réglementairement être affiché à la porte des mairies. C'est un grand in-folio de 94 centimètres de hauteur sur 65 de largeur, à cinq larges colonnes de 150 lignes, composées en gros caractère, du n° 11 (55 lettres à la ligne).

Ce placard, qui paraît tous les huit jours, résume les documents officiels les plus importants de la semaine, particulièrement ceux qui intéressent l'agriculture, l'enseignement primaire et l'armée; lois, décrets, discussions des Chambres, etc. Il est expédié d'office et par abonnement obligatoire dans toutes les communes non chefs-lieux de canton (les communes chefs-lieux de canton sont abonnées à l'Officiel quotidien), de manière à ce que, par les soins de MM. les maires, il soit affiché dès le dimanche matin en belle vue sur la grande place du village.

On comprend l'utile et importante mission de ce frère hebdomadaire, de ce frère rural de l'Officiel quotidien, qui va ainsi chaque semaine parler dans les campagnes au nom du gouvernement de la République. Les deux Journaux officiels, unis

dans une tâche commune, dirigés dans le même esprit, se complètent utilement.

Impressions diverses.

Autour de l'œuvre principale sont rangés les spécimens des diverses publications accessoires dont est chargée l'administration de l'Officiel.

Un grand carton contient une collection des Déclarations adressées aux Chambres dans les circonstances solennelles, soit par le Président de la République, soit par les chefs des nouveaux cabinets.

Aussitôt qu'une Déclaration a été lue à la tribune, le téléphone avertit le Directeur de l'Officiel, qui tient déjà le document tout composé sur le marbre de l'imprimerie; naturellement le travail a été fait dans des conditions absolues de discrétion. Aussitôt on met sous presse; et le soir même une cinquantaine de mille d'exemplaires s'envolent par les trains-poste aux quatre coins de la France. Chaque municipalité reçoit son ballot, plus ou moins volumineux selon le chiffre de la population. Les Déclarations, de même format que l'Officiel des Communes, sont affichées partout, par les soins des préfets.

Pour ne remonter qu'à 1855, la collection ne laisse pas d'être déjà nombreuse; en feuilletant ces grandes pages in-folio, contenant, à des dates rapprochées, les Déclarations de M. Brissot, de M. de Freycinet, de M. Goblet, de M. Rouvier, de M. Tirard, de M. Floquet, etc; le Message de M. Crévy daté du 1^{er} décembre 1887 et le Message de M. Carnot, daté du 12 décembre de la même année, ce modeste carton, à couverture rouge, évoque à la pensée, par la gravité des événements ainsi brièvement consignés, le souvenir des fastes antiques.

Passons aux « tirages à part » des discours de sénateurs et de députés. Ils forment une série de trois formats : l'in-4°, l'in-8° et l'in-16. Les membres du Parlement, moyennant des conditions arrêtées avec les questeurs, ont la faculté d'utiliser la composition de l'Officiel pour reproduire leurs discours en feuilles ou en brochures. Quelques-uns de ces « tirages à part », sur papier de choix, avec titres et couvertures, ont une véritable élégance. L'impression ressort nettement; c'est que compositeurs et pressiers ont eu tout au moins le temps nécessaire, les premiers pour finir la mise en pages et les seconds pour achever la mise en train.

Voici plusieurs volumes d'Annales du Sénat et de la Chambre des Députés.

Le texte *in extenso* des Débats, après avoir paru à l'Officiel, est de nouveau revu et corrigé par le service sténographique, afin de faire disparaître les quelques erreurs qui ont pu passer inaperçues dans le premier travail, intensif et nocturne, que nous avons décrit plus haut; de même le bureau des procès-verbaux vérifie les scrutins. C'est ce compte rendu, amené ainsi à la correction la plus parfaite possible, complété du reste par des Tables spéciales, qui, interliné et tiré sur papier de meilleure qualité, constitue les Annales. Les Débats et les Annexes fournissent environ dix volumes par an; ils sont distribués aux sénateurs et aux députés. Leur belle impression prouve qu'il n'est pas besoin de se mettre en bien grands frais pour faire des feuilles de l'Officiel, composées et im-

primées au galop, sous la menace et avec le surmenage de l'heure de la poste, — pour faire de ces produits d'un premier jet hâtif une publication commode pour l'étude et digne d'orner une bibliothèque.

Enfin, dans la même catégorie de publications, on remarque deux beaux exemplaires sur papier de Hollande, l'un du discours prononcé par le Président de la République au banquet des maires du 14 juillet 1888, l'autre du discours prononcé par M. Carnot au banquet des maires du 18 août 1889. Les impressions très soignées, exécutées selon les règles de l'art, achèvent de démontrer que dans les ateliers de l'Officiel on sait non seulement travailler vite, mais aussi, à l'occasion, composer de véritables œuvres typographiques.

Les ateliers.

Le travail des impressions, dont nous venons d'indiquer le détail, exige un matériel considérable, de vastes aménagements, un personnel nombreux et expérimenté.

On a exposé une vue photographique de l'atelier de la composition, modèle du genre par l'ampleur et la disposition du local, par le cube d'air et par la clarté du jour qui descend d'un ciel vitré. C'est un hall de 17 mètres sur 15 de superficie, avec une large galerie rectangulaire à la hauteur du premier étage. On a pu y disposer 57 rangs de casses et 187 places de compositeurs, avec 11 marbres pour les mises en pages. Le matériel de caractères de tous corps, en service dans les casses, en attente sur les ais, en réserve dans les rayons, le long des murs, représente un poids de 67,000 kilogr. Une page de l'Officiel pèse 9 kilogr. 250. Pour un numéro de cinq feuilles, les « formes » ne pèsent pas moins de 750 kilogr.

L'atelier des machines, placé au sous-sol, est une longue galerie de 40 mètres de longueur sur 12 de largeur; il contient à l'aise 4 générateurs, 2 moteurs avec leur volant et 9 presses.

L'atelier du départ, au rez-de-chaussée, mesure 18 mètres sur 11. Et pourtant, lorsque le numéro de l'Officiel dépasse trois feuilles, cette salle de belle dimension suffit à peine pour la manutention du pliage.

Enfin, au premier étage, le magasin des collections est de 13 mètres sur 10. Il y a là, outre les Tables, les Annales, etc., 700,000 exemplaires de l'Officiel, rangés en piles superposées qui déjà atteignent le plafond et débordent hors du magasin, dans les greniers.

Passons à la main-d'œuvre.

Ce qui caractérise l'Officiel, nous l'avons remarqué, c'est l'imprévu de la tâche quotidienne. Généralement, dans l'après-midi, lorsque les compositeurs s'installent devant leurs casses, on ignore quelle sera exactement l'étendue des insertions; on attend les plis des ministères et les feuilles de la sténographie; ce n'est qu'assez tard dans la soirée qu'il sera possible d'établir le cadre du journal; et encore faut-il prévoir des changements jusqu'à la dernière heure, après les bons à tirer des Chambres. De là nécessité d'une organisation toute spéciale des ateliers de la composition et des presses. Cette organisation exige de la solidité et de la souplesse; elle doit alternativement, et sans rompre, un jour se dilater jusqu'à l'ampleur de six et sept feuilles, et le lendemain

se resserrer avec aisance à la dimension d'une feuille unique.

La composition comprend une équipe de jour et des équipes de nuit. L'équipe de jour exécute, outre le travail de « conscience », les publications accessoires. Les équipes de nuit composent l'*Officiel*. Elles sont au nombre de trois. La première, l'équipe initiale et permanente, qui contient les « fonctionnaires », metteurs en pages, boursiers, tableautiers, annonceurs, etc., est plus particulièrement chargée du « Titre ». Les deux autres concourent à la composition des Débats et des Annexes. Voilà en quelque sorte les troupes de première ligne. De plus, une réserve de remplaçants et auxiliaires renforce selon les besoins l'effectif des équipes. Ainsi l'atelier, dont le premier élément est l'équipe du « Titre », se complète, au cours des sessions, par de nouvelles équipes, celles-ci augmentées elles-mêmes par des auxiliaires, en proportion de la besogne, pour revenir, lors des vacances parlementaires, au cadre primitif.

Les jours de séance, une équipe est détachée au Sénat, dans un atelier spécial. Les deux autres équipes travaillent ensemble dans l'atelier du quai Voltaire. Chaque équipe doit produire en un temps déterminé, soit six heures, une feuille de 48 colonnes. Supposez que les deux équipes composent séparément, l'une le « Titre », l'autre le compte rendu de la Chambre ; il pourra arriver que celle-ci se croise les bras, « cède » faute d'ouvrage, tandis que celle-là, accablée de « copie », ne suffit point à la tâche. C'est l'amalgame des équipes dans le même atelier qui permet d'égaliser et d'accélérer le travail. Ces équipes, réunies et accrues à l'occasion par les aides, mettent en commun la « copie » au fur et à mesure qu'elle arrive, de telle façon qu'une feuille du compte rendu, par exemple, peut être enlevée en trois heures au lieu de six. Dans ce mariage, tout le bénéfice est pour la Chambre. Aussitôt transmise, la « copie » de *in-extenso* est mise en main dans tout l'atelier. Toute autre composition, à moins d'un cas d'urgence ou d'importance majeure, est suspendue ; le compte rendu de la Chambre coupe la file et prend la tête. Les documents du « Titre » sont composés dans l'intervalle des envois de la sténographie. Il n'y a pas de temps perdu. Telle est l'organisation qui, l'expérience le démontre, réunit le mieux deux conditions essentielles, la rapidité et l'économie. Ajoutez que les 90 compositeurs qui constituent les diverses équipes sont en majorité des ouvriers d'élite, des maîtres dans leur profession. Ils sont tout particulièrement entraînés aux fatigues d'un travail de nuit, qui, commençant à cinq heures du soir, finit rarement avant deux heures du matin, dure souvent jusqu'à cinq et parfois ne se termine qu'à sept ou huit heures.

Le même système fonctionne, *mutata mutandis*, dans l'atelier des presses, puis dans l'atelier du pliage et du « départ », c'est-à-dire de l'expédition des numéros par la poste et par les porteurs, bref dans l'ensemble des services de la composition, de l'impression et de la distribution, qui emploient un personnel de 250 ouvriers, dont 210 hommes et 40 femmes.

La partie matérielle et technique de ces services est exécutée par une société ouvrière sous les ordres, la surveillance et le

contrôle du Directeur des *Journaux officiels*. L'Etat fournit les locaux, le matériel, l'outillage ; la société apporte la main-d'œuvre : telle est la base du contrat intervenu en 1881 entre le ministre de l'intérieur, M. Constans, le sous-secrétaire d'Etat, M. Fallières, d'une part, et, d'autre part, un groupe d'ouvriers typographes, associés conformément à la loi du 24 juillet 1867, ayant à leur tête un conseil d'administration et un gérant. A cette société l'Etat concède à forfait, moyennant des prix déterminés, le travail de l'impression, du tirage et de l'expédition ; de son côté, la société s'engage à avoir en tout temps un personnel suffisant pour l'exécution de ces services et répond de la bonne confection du travail ; comme garantie, elle laisse dans les caisses de l'administration le montant des sommes dues pour les deux premières semaines de travail de chaque année, soit un cautionnement variant de 15 à 20,000 francs. A la fin de l'exercice, la société, après avoir prélevé sur les bénéfices diverses sommes pour le paiement à 5 p. 100 des actionnaires, pour le fonds de prévoyance, pour la caisse des retraites et de secours mutuels de la Société typographique, répartit le reliquat indistinctement, fraternellement, entre tous les ouvriers et ouvrières des divers services, au prorata des salaires de chacun.

Cette association démocratique fonctionne depuis dix ans. Grâce à son esprit d'ordre, de conduite et de discipline, elle a su remplir d'une manière satisfaisante ses engagements envers l'Etat, qui, en retour, lui donne volontiers des preuves de bonne volonté et des marques d'encouragement. Ce qui fait la valeur sérieuse du contrat, c'est que les deux parties traitent librement, à égalité de droits et de charges ; c'est, de plus, que toutes deux y trouvent leur compte : les ouvriers par une rémunération équitable et assurée de leur travail, l'Etat par une gestion économique de ses services.

L'administration.

Pour apprécier les résultats de la régie du *Journal officiel*, le moyen le plus simple est de les comparer avec ceux du système antérieur de l'entreprise. Les rapports de finances donnent à cet égard des chiffres authentiques et décisifs. Prenons par exemple deux périodes égales de six ans : 1^o de 1873 à 1880, dernières années de l'exploitation particulière ; 2^o de 1881 à 1888, dernières années de la régie. Quelles sommes, tout compte fait, le Trésor a-t-il payées à l'adjudicataire durant la première période ? Quelles sommes a-t-il déboursées au cours de la seconde période, celle de l'administration par l'Etat ?

La réponse à ces deux questions se trouve dans les tableaux ci-après :

EXPLOITATION PARTICULIÈRE

Années.	Sommes payées par le Trésor.
1873.....	452.120 fr.
1874.....	727.269
1875.....	484.906
1876.....	492.726
1877.....	403.969
1878.....	732.905
Total.....	3.293.895 fr.

ADMINISTRATION EN RÉGIE

Années.	Sommes payées par le Trésor.
1883.....	375.894 fr.
1884.....	384.796
1885.....	257.576
1886.....	251.892
1887.....	237.921
1888.....	229.445
Total.....	1.737.176 fr.

Mettons en regard les deux totaux :

Entreprise.....	3.293.895 fr.
Régie.....	1.737.176
La différence en faveur de la régie est de.....	1.556.719 fr.

Afin de compléter cette démonstration, il n'est pas inutile de faire remarquer, en premier lieu, que, dans la période de 1873-1880, l'entrepreneur avait le droit d'insérer des annonces industrielles et commerciales, et que ce droit, qui représentait un produit important, la régie ne le possédait plus (1) dans la période de 1883-1888. En second lieu, il est facile de constater que la quantité des documents, débats et annexes insérée par l'*Officiel* dans la seconde période est sensiblement supérieure à celle qui a été publiée pendant la période correspondante antérieure. Enfin, la régie supporte, sans augmentation spéciale sur l'ensemble de ses crédits, les frais supplémentaires de l'*Officiel* hebdomadaire (Edition des Comptes) et des Déclarations du Gouvernement, qui n'incombaient pas à l'entreprise privée.

Si l'on s'étonne que l'*Officiel*, tout en coûtant moins cher que par le passé, présente encore un écart entre les recettes et les dépenses, il convient d'observer tout d'abord que, dans une pensée justement démocratique, afin de rendre accessible au public la connaissance des Actes du Gouvernement et des Débats parlementaires, l'Etat, non seulement a maintenu, malgré la masse croissante des impressions, à un tarif inférieur au prix de revient. Puis, il se trouve que l'*Officiel* n'a point encore la ressource qui, pour la plupart des publications officielles des autres gouvernements, constitue le principal revenu : l'insertion obligatoire des actes de sociétés, des brevets et marques de fabrique, etc. Les recettes du *Moniteur belge* (200,000 fr.), de la *Gazzetta ufficiale de Rome* (350,000 fr.), sont dues en majeure partie à cette catégorie d'annonces. Les recettes du *Reichs-Anzeiger* de Berlin sont de 675,000 marks, dans lesquels ces annonces comptent pour 540,000. Nous avons vu plus haut que le projet tendant en France la législation des sociétés, déjà voté par le Sénat et présenté à la Chambre, rend obligatoires à l'*Officiel* les publications des actes et délibérations des sociétés, dont le capital est divisé en actions ». Cette publicité, légitimée par un intérêt d'ordre public, sera avantageuse pour le Trésor.

En résumé, l'opération consistant à faire des *Journaux officiels* un service public a été bonne pour le Trésor ; provoquée, rendue inévitable par l'importance croissante des insertions gouvernementales et parle-

(1) La faculté d'insérer des annonces industrielles et commerciales vient d'être rendue au *Journal officiel* par la loi de finances de 1889.

mentaires, par la nécessité d'assurer cette publication dans des conditions supérieures de régularité, d'autorité et d'ordre, elle se justifie tout à la fois par des raisons de convenance administrative. Les faits n'ont donc pas trompé ces prévisions du législateur de 1880 :

« Pourquoi l'État ne ferait-il pas l'économie des sommes importantes qui constituent le bénéfice certain de l'entrepreneur ? C'est dans l'intérêt de tous que l'État doit rester le maître absolu et exclusif du *Journal officiel*. »

LOUIS JEZERSKI.

III

ADMINISTRATION DÉPARTEMENTALE ET COMMUNALE

I — STATISTIQUE FINANCIÈRE DES COMMUNES

Circulaire du 24 janvier 1889 prescrivant l'établissement d'une statistique financière des villes chefs-lieux de département et d'arrondissement. — L'année 1837 prise comme point de départ. — L'enquête basée sur les *comptes administratifs*. — Établissement de l'état réel des finances des villes. — Renseignements sur l'ensemble des communes du territoire. — Monographies locales.

Les expositions de la direction départementale et communale occupent, au rez-de-chaussée du palais des Arts libéraux, six salons qui sont affectés aux services de la vicinalité, de la carte de France au 1/100,000^e et de l'administration financière des communes.

L'exposition de ce dernier service consiste, d'une part, dans une description graphique des recettes, des dépenses, des emprunts et des travaux effectués dans les villes chefs-lieux de département et d'arrondissement depuis 1837 jusqu'en 1887 ; — d'autre part, dans un exposé comparatif, sous forme de cartes à teintes graduées, de la situation financière de toutes les communes du territoire en 1836, 1862, 1863, 1877 et 1885.

M. Léon Bourgeois, député de la Marne, définissait exactement, devant la Chambre des députés (séance du 3 juillet 1889), l'importante étude dont les résultats figurent sous une forme saisissante au palais des Arts libéraux : c'est une histoire complète des finances locales depuis cinquante ans, histoire d'autant plus intéressante qu'elle était encore à tenter, et qu'elle vient précisément à l'heure où la question des finances communales alimente des controverses plus ou moins fondées.

L'analyse, même succincte, des résultats accusés par les nombreux diagrammes et les cartes de l'exposition de la direction départementale et communale, exigerait de trop longs commentaires. Il faut donc se borner à préciser l'objet des recherches considérables qui ont été prescrites, effectuées et coordonnées sous la direction éclairée de M. le conseiller d'État Bouffet, et à faire ressortir les caractères essentiels de cette grande statistique, ainsi que la méthode d'après laquelle elle a été dressée.

La circulaire du 24 janvier 1889, relative à l'établissement de la statistique finan-

cière des villes, portait « qu'aucune date ne saurait être mieux choisie que celle du centenaire de 1889 pour jeter un coup d'œil sur le chemin parcouru depuis l'origine de la société moderne jusqu'à nos jours, dans l'ordre administratif aussi bien que dans le domaine de l'industrie ou des sciences sociales ».

« Une question particulièrement intéressante, ajoutaient ces instructions, est sans contredit celle de savoir dans quelle mesure la vie communale s'est développée depuis sa nouvelle constitution ; dans quelle mesure les facultés financières de la commune se sont accrues ; à quels résultats ont abouti les sacrifices imposés dans l'intérêt de la collectivité locale. »

Le programme tracé par le département de l'intérieur a été rempli de point en point, et la vaste enquête qu'il a ouverte a eu pour but et pour effet :

De mesurer l'accroissement de la richesse locale, des recettes et corrélativement des dépenses, l'étendue des charges imposées aux contribuables ;

De faire ressortir l'heureuse impulsion donnée à certains services, la création ou la transformation des édifices affectés à l'enseignement, les progrès de la voirie, l'amélioration des services destinés à assurer la salubrité et la sécurité des personnes et des choses, etc.

On peut regretter que cette enquête n'ait pas porté sur toutes les communes, mais seulement sur les villes, et qu'elle n'ait pas embrassé les premières années du siècle. L'exécution d'un semblable projet aurait rencontré, paraît-il, des obstacles insurmontables, par le motif que l'existence de documents comptables concernant les communes rurales est très problématique, et qu'en ce qui concerne le point de départ de l'enquête, l'établissement uniforme des budgets et des comptes ne remonte pas d'une manière certaine au delà de 1836 ou 1837.

L'année 1837 a dès lors été prise comme point de départ, et les cinquante et une années comprises entre 1837 et 1887 ont été divisées en onze parties correspondant aux années qui ont suivi les recensements de la population. On peut suivre ainsi les résultats financiers obtenus dans les villes après chaque période quinquennale et, au besoin, les rapprocher des résultats accusés par chaque dénombrement, lesquels exercent une influence réelle sur le mouvement des recettes et des dépenses locales.

Enfin le travail statistique a été établi d'après les *comptes administratifs*, c'est-à-dire d'après des pièces comptables qui présentent des garanties absolues d'exactitude.

A la vérité, les statistiques financières communales que le ministère de l'intérieur a publiées à différentes époques ont été dressées également d'après les comptes des communes ; mais c'est, il faut le dire, le seul trait commun qui existe entre ces statistiques et celle que l'administration expose au palais des Arts libéraux.

Celle-ci, en effet, diffère des autres à plusieurs points de vue qu'il convient de mentionner rapidement, pour faciliter la lecture des diagrammes de l'exposition.

En premier lieu, elle ne fournit que les résultats des comptes propres à chaque exercice, à l'exclusion de tous ceux qui

proviennent des exercices antérieurs et qui figurent dans les comptes sous forme de restes à payer ou à recouvrer, et n'admettant que les opérations qui ont pris naissance dans un exercice donné, elle arrive ainsi à donner la physionomie exacte d'une période déterminée.

D'un autre côté, on a cherché à préciser l'état réel des finances des villes à chaque période quinquennale, en ne faisant entrer dans la balance du compte que le *boni vraiment disponible* à la clôture de l'exercice précédent, c'est-à-dire l'excédent de recettes susceptible d'exister après le paiement des sommes nécessaires pour acquitter la portion des dépenses reportées qui n'est pas couverte par les restes à recouvrer.

Enfin, dans cette statistique, les recettes et les dépenses ont été envisagées d'une manière générale, sans tenir compte de la distinction habituellement faite entre les recettes et les dépenses ordinaires ou extraordinaires.

Il n'était pas nécessaire, en effet, de faire ressortir dans une situation financière murale le caractère des opérations communales ; il suffisait de figurer les opérations elles-mêmes considérées dans leur ensemble, de façon à présenter au public des renseignements tout à la fois précis et rapidement compréhensibles.

Si elle avait été suivie d'une manière rigoureuse et sans aucune ventilation des opérations budgétaires anormales, une semblable méthode aurait pu conduire à des résultats souvent incohérents. Mais, pour obvier à cet inconvénient, on a pris soin de retrancher des comptes : en recette, toutes les sommes provenant d'emprunts ou de fondations spéciales ; en dépense, toutes les entreprises exécutées à l'aide de ces deux sortes de ressources extraordinaires. Le même retranchement a été opéré pour les emprunts destinés à couvrir les déficits budgétaires, de telle sorte qu'en dehors des subventions et parfois des centimes directement affectés au paiement de travaux extraordinaires — ce qui est rare — la situation financière de l'exposition, relative aux recettes et aux dépenses, ne constate en somme que des opérations normales, et la courbe qui les retrace n'affecte que rarement une allure insolite.

C'est principalement du cadre adopté que les statistiques, quelles qu'elles soient, tirent leur intérêt et leur valeur. A cet égard l'administration de l'intérieur semble avoir pleinement réussi, et les divisions du travail exposé présentent le double mérite d'être accessibles sans effort et d'embrasser les catégories les plus saillantes des finances locales.

Le produit de l'impôt sous trois formes bien définies : les centimes additionnels ; l'octroi ; les taxes communales ; le produit du patrimoine communal ; les ressources provenant du concours des tiers ;

Les dépenses de l'enseignement à tous les degrés, de l'assistance, de la salubrité, de la voirie, des agents communaux, du service de la dette, etc.

Telles sont les rubriques des grands diagrammes qui garnissent le plus important panneau du salon de la direction départementale et communale ; et, soit dit en passant, ce salon mérite une mention spéciale pour son ornementation sobre et élégante,

qui atténue dans une heureuse mesure l'aridité inévitable d'une exposition exclusivement statistique.

A signaler aussi les tableaux très intéressants qui indiquent l'affectation qu'ont reçue les emprunts réalisés depuis cinquante ans et les fondations spéciales, et ceux qui représentent l'importance comparative des diverses catégories de travaux effectués à l'aide de ces mêmes ressources extraordinaires. Les tendances des municipalités à diverses époques s'accusent dans ces diagrammes avec une intensité frappante. On constate, pour ne citer qu'un exemple, que, dans la dernière période (1882-1887), les administrations locales ont donné une impulsion exceptionnelle, de préférence à toutes autres entreprises, aux travaux destinés à favoriser le développement intellectuel de leurs concitoyens.

Les diagrammes dont il vient d'être parlé ne s'appliquent qu'aux villes chefs-lieux de département et d'arrondissement, et l'on sait que les autres communes n'avaient pas pu être comprises dans cette statistique, faute de documents complets. Cependant il eût été regrettable de ne pas fournir quelques renseignements sur l'ensemble des communes du territoire, et, comme il existe dans les archives du ministère de l'intérieur diverses statistiques sur la situation financière communale, l'administration a cherché à les utiliser en vue de l'Exposition.

La plus ancienne de ces statistiques remonte à 1836, la seconde s'applique à l'exercice 1862, les autres concernent les exercices 1868, 1871, 1877 et 1885.

Par malheur, ces statistiques n'ont pas été dressées d'après un cadre uniforme et elles ne contiennent pas toutes certaines informations pourtant essentielles. Aussi a-t-on dû, et non sans rencontrer de réelles difficultés, former des groupes comparables entre eux, et combler les lacunes que présentaient plusieurs de ces documents, à l'aide de différentes publications telles que les comptes définitifs des finances, les états de liquidation et les statistiques quinquennales de l'enseignement primaire, enfin les statistiques spéciales de la vicinalité.

Grâce à la réunion de ces divers éléments, l'administration de l'intérieur a réussi à établir une statistique comparative spéciale pour toute la France, et elle a traduit les résultats de cette étude au moyen de cartes à teintes graduées.

Répartis entre 28 tableaux, ces 113 cartogrammes exposés au palais des Arts libéraux retracent, aux points de vue les plus intéressants, la marche des finances locales depuis 1836. Ils permettent d'apprécier dans chaque région et dans chaque département la transformation de la fortune communale; l'importance croissante des besoins; le rôle des impôts dans l'établissement des budgets; le développement des services dont dépend la prospérité morale et matérielle des communes.

Des études spéciales ont été consacrées au mouvement de certaines recettes et dépenses, et des impôts directs et indirects grevant les habitants; à l'accroissement ou à la diminution relative du passif communal, etc.

La lecture de ces cartogrammes bien groupés est des plus instructives; elle est au surplus facilitée et rendue presque

attrayante par une exécution qui ne laisse rien à désirer.

Enfin l'exposition concernant les finances locales est complétée par une série de monographies établies sur les instances pressantes de l'administration par les municipalités, et indiquant les développements qu'ont pris les villes depuis le commencement du siècle.

On trouve dans ces monographies, parfois remarquables, des renseignements inédits et précieux sur la vie communale; sur la démographie, les finances et les budgets; sur l'assistance, l'enseignement, la production et la consommation locales, les accroissements du territoire, les moyens de communication, les débouchés commerciaux; sur l'état de la population ouvrière des villes; sur la mutualité, les établissements de prévoyance, etc.

Il est regrettable qu'un grand nombre de municipalités n'aient pas répondu à l'appel de l'administration; car, à en juger par l'intérêt que présentent les documents qui figurent à l'Exposition, il serait désirable à tous égards de posséder sur chaque ville importante des informations qui peuvent rendre les plus grands services à tous ceux qui, à un titre quelconque, s'occupent des questions locales.

C'est déjà un résultat très appréciable d'avoir mis ainsi en lumière l'utilité et la haute portée des monographies locales; mais l'exposition statistique de la direction départementale et communale a réalisé encore un autre progrès d'une importance capitale, car elle comble une lacune inexplicable dans l'histoire des finances communales. Jusqu'ici, en effet, on ne possédait aucune donnée sur la situation financière des villes pendant la période de vingt-cinq ans comprise entre 1837 et 1861; grâce aux travaux exécutés en vue de l'Exposition, on peut désormais apprécier le mouvement des recettes, des dépenses et des emprunts durant cette période exceptionnelle, où sont survenues les grandes découvertes qui ont modifié radicalement les conditions morales et matérielles de l'existence, aussi bien pour les municipalités que pour les individus.

Enfin on a fourni aux administrations préfectorales et municipales l'occasion de rechercher et de classer des documents financiers la plupart du temps ignorés, et que l'incendie des archives de la cour des comptes rend doublement précieux.

II. — CARTE DE FRANCE A 1/100,000^e DRESSÉE PAR LE SERVICE VICINAL

Assemblage de la carte du service vicinal sur un élément de sphère de 120 mètres de surface. — Echelle à 1 centimètre par kilomètre. — Emploi de cinq couleurs. — Projection polycentrique. — Opérations de l'établissement de la carte. — Préparation des minutes par cinq mille agents vicinaux. — La revision du service central au ministère de l'intérieur. — Gravure et impression des feuilles. — Mise à jour annuelle de la carte. — L'état actuel du travail.

Depuis 1880, époque à laquelle parut la première livraison du 1/100,000^e, la carte du service vicinal a fait son chemin, a acquis sa place au premier rang, non pas seulement parmi les documents qui, en raison de la plus ou moins grande commodité de leur usage, peuvent être l'objet d'un

certain engouement de la part du public, mais bien parmi ceux qui sont justement considérés comme des œuvres utiles au pays.

La carte à 1/100,000^e n'est pas encore complètement terminée et, déjà, ce qui en a été publié se trouve entre toutes les mains. Le touriste, l'homme d'étude, l'officier l'appréciera également, et, comme un chiffre précise mieux les choses qu'une phrase entière, il suffira de dire que, dans le courant de l'année 1888, plus de cent vingt mille feuilles ont été livrées à l'acheteur. Ce succès, on avait le droit d'y compter: il ne pouvait manquer de couronner les efforts de quatre à cinq mille agents dévoués et consciencieux, répartis sur toute la surface du territoire, habitués à en fouiller les moindres recoins, capables, par conséquent, d'accumuler une somme considérable de renseignements utiles de toute nature.

Si, au début, des amis, trop zélés sans doute, ont suscité quelques difficultés en prêtant aux promoteurs de la carte à 1/100,000^e le désir de faire concurrence à la carte de 1/80,000^e de la guerre, ce véritable moment de la science que nous devons au corps de l'état-major, ou a bien vite compris dans l'armée même — et l'accueil qu'elle s'est empressée de faire à la carte vicinale en est un sûr garant — qu'il n'y avait chez ces promoteurs d'autre ambition que d'apporter au trésor commun les ressources considérables réunies journellement par le corps des agents voyers. Aussi, depuis longtemps déjà, la carte à 1/100,000^e est de celles dont le savant professeur de l'école supérieure de guerre, le colonel Niox, recommande l'étude à ses officiers, et l'ingénieur chef du service central de la carte au ministère de l'intérieur, M. Anthoine, passionné pour l'œuvre dont on lui a confié la direction, possède en ce qu'il appelle « le Livre d'or de son 1/100,000^e » de nombreux et précieux encouragements sous forme de lettres de généraux, d'officiers supérieurs qui reconnaissent spontanément les services que leur a rendus ce document.

On conçoit donc facilement qu'aussitôt le désir exprimé par le ministre de l'intérieur de présenter la carte à 1/100,000^e au Champ de Mars, il lui ait été accordé une place d'honneur dans le palais des Arts libéraux. La carte y figure d'abord, dans un salon de la classe 16 (géographie et cartographie), sous forme de ses divers types courants, ce qui permet de juger de ses applications et de son utilisation journalière. Puis, son assemblage sur un élément de sphère de 120 mètres de surface environ, disposé contre le mur latéral du dôme dudit palais, fait ressortir l'absolue et parfaite unité de l'œuvre.

Si l'on étudie en détail une feuille quelconque au 1/100,000^e, on remarque, tout d'abord, l'heureux choix de cette échelle de 1 centimètre par kilomètre, qui se prête à une évaluation rapide des distances tout en permettant un groupement parfaitement clair des renseignements les plus complets, et l'on est frappé de la grande facilité de lecture de ce document, qu'il représente une région de montagne ou un pays de plaine.

Cette parfaite lisibilité est due à l'emploi de cinq couleurs:

Le bleu, pour les eaux et les cotes d'altitude;

Le vert, pour les bois et les forêts;

Le rouge, pour les routes et chemins et la population ;

Le noir, pour toutes les autres indications planimétriques et les écritures ;

La mine de plomb, pour le figuré du terrain.

Les limites : les écritures des localités de catégories différentes ; les chemins de fer déclarés d'utilité publique, à voie simple, double ou étroite, avec tous les ouvrages d'art, viaducs, passages supérieurs, inférieurs, à niveau, leurs tunnels et leurs stations ; les tramways ; les routes nationales et départementales ; les chemins vicinaux de grande communication, d'intérêt commun et ordinaires, les chemins ruraux ; les bois et les forêts avec leurs voies forestières et leurs dessertes ; les cotes d'altitude ; les cours d'eau, les lacs et les étangs, les marais et les tourbières sont l'objet d'autant de désignations différentes. Un tracé plein ou ponctué distingue les voies construites de celles en lacune. Enfin, le chiffre de la population, les bureaux de poste et de télégraphie, les églises, les fermes, les moulins à eau et à vent, les forges, fonderies et autres manufactures, les phares et les balises, les eaux minérales et thermales sont indiqués par des signes particuliers.

Les formes du terrain sont figurées au moyen d'un estompage à teintes dégradées qu'accroît l'éclairage par la lumière oblique.

Chaque feuille porte une légende complète des signes conventionnels, ainsi qu'une échelle en kilomètres, doublée d'une échelle en milles marins pour la région des côtes.

Le système de projection employé pour la 1/100,000^e est celui de la projection polyconique. Chaque feuille est déterminée par la rencontre de méridiens et de parallèles et la surface du sol correspondant à ladite feuille est supposée projetée sur le plan tangent en son centre.

On a choisi cette méthode, d'une part, pour obtenir une division en rapport avec les coordonnées géographiques de la région contenue dans chaque feuille et, d'autre part, pour présenter au lecteur des cartes constamment orientées.

Tous les méridiens de France ont donc été tracés de demi-degré en demi-degré, et tous les parallèles de quart de degré en quart de degré ; c'est-à-dire que sur chacune des feuilles est figurée une portion de territoire occupant 30' en longitude et 15' en latitude.

Les longueurs des arcs de méridiens et de parallèles, formant le cadre, calculées dans l'hypothèse de l'aplatissement terrestre de 1/299^e, sont inscrites sur les faces de chaque feuille.

La largeur des feuilles varie par fuseaux verticaux de 0°349 à 0°419, et par zones longitudinales de 0°278 à 0°277 entre les deux extrêmes des départements du Nord et de la Corse.

Ce format est des plus maniables. En outre, l'établissement d'emprises sur les feuilles qui se touchent, en donnant l'emplacement des localités les plus proches du cadre, les amorces des chemins principaux, etc., offre aux recherches un champ plus étendu, sans augmenter les dimensions de la feuille.

Le numérotage des feuilles se fait au moyen d'une table à double entrée : des

chiffres romains sont affectés aux bandes verticales et des chiffres arabes aux bandes horizontales.

Enfin, il reste à signaler comme détails destinés à faciliter les recherches dans un album : l'inscription sur chacune des faces du trapèze des numéros et des noms des feuilles voisines ; la reproduction, dans une petite figure placée au coin supérieur de droite, du numéro de la feuille et des fragments de départements qui la composent ; l'énumération des cantons ou des fragments de cantons qu'elle contient ; la désignation des agents voyers en chef qui ont concouru à son établissement et l'indication de l'année du tirage.

Afin de compléter cet examen d'une feuille à 1/100,000^e, il paraît intéressant de faire connaître les opérations que comporte son établissement.

On ne pouvait songer, si l'on voulait atteindre promptement un résultat pratique, à créer une œuvre de toutes pièces : il fallait recourir aux documents déjà existants, y prendre des points de repère et les compléter.

Le choix de la base était tout indiqué : ce devait être la carte de France au 1/80,000^e de la guerre, point de départ de toute opération cartographique d'ensemble.

Chaque agent voyer reçoit donc la carte au 1/80,000^e de son canton, en même temps que des instructions précises pour porter sur cette carte, suivant une légende très complète, toutes les modifications, additions ou suppressions à effectuer.

Pour la minute relative au figuré du terrain, on constitue une carte hypsométrique au moyen de tous les renseignements qu'il est possible de se procurer sur la configuration du sol.

Ce premier travail est ensuite revu par les agents d'arrondissement et par l'agent voyer en chef, puis transmis au service central de la carte, au ministère de l'intérieur. Là, il est encore contrôlé au moyen des documents communiqués par les travaux publics, les compagnies de chemins de fer, etc., et, s'il y a lieu, renvoyé aux agents jusqu'à vérification absolue des points douteux.

Les minutes revenues au ministère sont ajustées par fragments correspondant à la valeur d'une feuille de la carte, puis réduites par la photographie au 1/100,000^e, et livrées à la gravure.

L'Etat, propriétaire des cuivres, est à même de chercher à satisfaire à tous les besoins. C'est ainsi que le salon du ministère de l'intérieur à la classe 16 montre que l'on peut extraire de la carte d'ensemble, par exemple, des cartes partielles de région, de département, d'arrondissement et de canton, ou des cartes physiques et des cartes muettes destinées à l'enseignement de la géographie. Ces dernières peuvent rendre d'incontestables services, ainsi qu'en témoigne le succès de la tentative faite dans les écoles de l'Aisne, par les soins de M. Zeller, alors inspecteur d'académie à Laon.

Bien que les débuts de la carte à 1/100,000^e ne remontent qu'à une dizaine d'années, son degré d'avancement est tel que l'on peut entrevoir son achèvement à une date prochaine. Sur les 538 feuilles qu'elle comprendra, 369 sont livrées au public ; 116 sont en gravure ; les 103 dernières sont toutes en préparation dans les départements.

La production annuelle du service de la carte de France est actuellement d'environ 50 feuilles nouvelles, sans compter les nombreuses rééditions. A ce jour, 161 des feuilles parues ont été déjà réimprimées ; quelques-unes l'ont été plusieurs fois après mise à jour.

Après cette étude de détail de la carte à 1/100,000^e, terminons en jetant un coup d'œil sur son ensemble, exposé par le ministère sous le dôme du palais des Arts libéraux.

Là, l'ingénieur chef du service de la carte a fait construire un élément de sphère qui, à l'échelle de 1/100,000^e, correspond à la surface de notre pays sur la sphère terrestre. C'est une sorte de bouclier immense, établi sur des données et par des procédés absolument mathématiques, faisant sur le mur une saillie de 0^m262. Sur cette calotte, qui à l'échelle terrestre, aurait une flèche de 26,245 mètres, pour un rayon de 6,366,676 mètres, ont été tracés les méridiens et les parallèles, et 477 feuilles du 1/100,000^e ont été ajustées dans les trapèzes ainsi déterminés. L'aspect est vraiment grand : l'unité de l'œuvre, sa lumineuse clarté, la parfaite harmonie du travail, frappent et séduisent le regard.

En face de cette page si remarquable de l'histoire du service vicinal, l'esprit s'en va reconnaissant vers ces agents voyers au titre modeste, qui, non contents de faire circuler partout la vie en sillonnant le pays de chemins, en le couvrant de travaux d'art, ont su encore enrichir la France d'une œuvre vraiment capitale.

Les épreuves ainsi obtenues sont alors collées, comme une sorte de mosaïque, dans les projections tracées sur une planchette rigide, et sont livrées à la gravure, après vérification des points de repère au moyen de leurs coordonnées géographiques.

On a eu recours, pour la carte au 1/100,000^e à la gravure sur pierre, qui donne des résultats plus prompts et bien moins coûteux que la gravure en taille-douce. Pour parer aux inconvénients que présente le grattage des pierres, nécessité par les corrections et la mise à jour, pour éviter les imperfections qui pourraient en résulter au point de vue de l'impression, on fait cliquer la gravure sur pierre en plaques de cuivre par un procédé électrochimique, qui présente, en outre, l'avantage de mettre en œuvre un matériel bien moins encombrant que les pierres lithographiques.

C'est la maison Ehrard, le premier établissement géographique de France, qui est chargée par le ministère de la gravure et de l'impression de la carte au 1/100,000^e. On ne saurait trop admirer le soin avec lequel elle remplit cette tâche : les feuilles qui sortent de ses presses, admirablement imprimées et repérées, peuvent rivaliser sans crainte avec les productions étrangères les plus parfaites.

A ce propos, qu'il nous soit permis de constater, en passant, que l'exposition géographique française du Champ de Mars, où figurent, à côté des cartes de la guerre, de la marine, des travaux publics, de l'intérieur, les travaux de nos grands éditeurs, témoigne hautement que depuis longtemps nous avons cessé d'être, à ce point de vue, les tributaires de l'étranger. Notre pays se souvient d'avoir le premier donné leur

essor aux sciences de la géographie et de la cartographie, et il se montre digne de son brillant passé.

On a vu de quelle façon sont établies les minutes de la carte à 1/100,000^e et comment le travail peut être conduit simultanément sur une large surface, grâce à un personnel de près de cinq mille agents vicinaux répartis sur tout le territoire. C'est encore ce même personnel qui permet d'assurer à l'œuvre dont il s'agit un intérêt permanent, en réunissant toutes les indications nécessaires par sa *mise à jour annuelle*.

Dès qu'une feuille est parue, chaque agent voyer reçoit un certain nombre d'exemplaires des feuilles intéressant son canton. Sur l'un d'eux il consigne jour par jour, et au fur et à mesure qu'ils se produisent, les changements de toute nature qui peuvent survenir.

Les rectifications, après avoir été contrôlées sur place, sont adressées au ministère, au service central, qui les fait immédiatement transporter sur les cuivres.

Grâce à l'emploi de cette méthode, la carte ne peut manquer de devenir, à brève échéance, un document d'une irréprochable exactitude.

L'Etat supporte seul les frais du premier établissement et de la gravure de la carte au 1/100,000^e. Il ne laisse à la charge des éditeurs que le papier. On a pu ainsi fixer un prix de vente relativement minime de 75 centimes, prix fort, pour l'acheteur ordinaire, de 40 centimes, prix réduit, pour tous les fonctionnaires, membres de sociétés savantes, officiers et sous-officiers, etc.

III. — LE SERVICE VICINAL

Législation vicinale : la loi de 1836 et la loi de 1868. — Une dépense totale de 5 milliards. — La prestation en nature. — Longueur totale des chemins vicinaux : 606,721 kilomètres. — Les agents voyers. — Spécimens des travaux d'art du service vicinal. — Atlas cantonaux. — Ouvrages didactiques et documents administratifs.

Bien que son organisation définitive soit relativement récente, le service vicinal a pris une importance réelle et une grande extension, dont témoignent suffisamment le chiffre considérable des sommes qui lui ont été confiées et les brillants résultats qu'il a su obtenir.

Les sacrifices nécessités par la mise en état des voies secondaires n'ont pas été consentis par les communes seules, ou par les particuliers intéressés à favoriser une opération de voirie déterminée. Les départements et l'Etat ont successivement apporté leur concours à cette entreprise, et leur intervention permet de distinguer trois grandes étapes dans la marche progressive de la vicinalité.

Avant la Révolution, l'administration royale s'occupe exclusivement des grandes routes ; les chemins vicomiers ou de traverse sont laissés aux soins des paroisses, ou plutôt abandonnés à leur négligence.

De même, au commencement du siècle, c'est aux communes que l'on s'adresse pour assurer l'entretien des chemins vicinaux. La loi de 1824 leur demande, à cet effet, deux sortes de ressources : les unes en argent, provenant des contributions directes ; les autres en nature, fournies par la presta-

tion. Mais les conseils municipaux se refusent à augmenter les charges des contribuables, et les travaux, mal dirigés par les maires, restent sans efficacité.

Pour remédier à cette situation, le Gouvernement, reconnaissant la nécessité d'ouvrir de nouveaux débouchés à l'activité industrielle et commerciale qui se manifeste de toutes parts, fait voter la célèbre loi du 21 mai 1836 qui est restée la base de la législation vicinale. Les chemins sont divisés en trois catégories : les uns, dits de grande communication, destinés aux relations générales du département, sont mis entre les mains du préfet ; les chemins d'intérêt commun, affectés aux rapports intercommunaux, sont également soustraits à l'action des municipalités, qui se trouve limitée aux chemins ordinaires. En outre, les communes ont l'obligation de voter un minimum de ressources spéciales qui, au besoin, leur est imposé d'office. Enfin, en même temps qu'il réserve aux départements la fixation des sommes qui doivent être consacrées chaque année aux chemins des deux premières catégories, le législateur leur reconnaît la faculté d'accorder des subventions pour les lignes de grande communication, exceptionnellement pour les autres. C'est ainsi que les conseils généraux, appelés à la direction des affaires vicinales et intéressés à leur bonne gestion, ont été amenés à voter des fonds pour combler l'insuffisance des contingents des communes.

Mais l'on ne pouvait prévoir, à cette époque, le prodigieux développement de la circulation que devait entraîner l'établissement et la multiplication des voies ferrées. A la suite d'une enquête qui révéla l'impuissance des communes à satisfaire aux besoins si considérables et si pressants qui se faisaient sentir, l'Etat se décida à contribuer à la réalisation d'une œuvre qui, désormais, semblait présenter un certain caractère d'utilité générale. Une loi de 1868 créa, à cet effet, un fonds de subvention de 100 millions et constitua une caisse d'avances de 200 millions à laquelle les communes peuvent emprunter, à un taux de faveur, proportionnellement à leurs besoins, leurs ressources et leurs sacrifices. A cette première libéralité, bientôt insuffisante, d'autres dotations sont venues successivement s'ajouter, notamment en 1879 et 1880. Aujourd'hui encore le Parlement est saisi de projets de loi tendant à continuer aux départements et aux communes l'appui généreux de l'Etat.

Que sont devenus ces capitaux énormes, à la formation desquels chacun a voulu concourir et qui, depuis 1836, représentent une dépense totale d'environ 5 milliards ? Quel a été leur mode d'emploi ? Suivant quels procédés sont-ils mis en œuvre ? C'est ce que l'administration départementale a cherché à figurer aux yeux du public dans une série de huit grands tableaux graphiques.

D'après l'un d'eux qui, dans un diagramme fort intéressant, montre la part des dépenses annuellement supportées par l'Etat, la totalité des allocations versées par le Trésor atteindrait la somme de 284,312,928 fr.

Un autre présente, par départements, en les distinguant suivant leur origine, les ressources consacrées à la vicinalité pendant l'exercice 1887. Le chiffre des recettes pour l'ensemble du pays est de 193,680,000 fr., se décomposant ainsi :

Concours des particuliers.	3,536,000 fr.
Concours de l'Etat.	8,363,000
Concours des départements.	76,783,000
Fonds communaux.	104,998,000

Un troisième panneau est consacré à la prestation en nature, qui constitue l'un des principaux facteurs de la viabilité du réseau vicinal et n'en continue pas moins à soulever de vives critiques, à provoquer d'interminables discussions. Cet impôt semble cependant avoir fait ses preuves : de 25,637,000 fr. en 1839, il arrive à 60,385,484 en 1887. Depuis 1837, il a fourni 2,328,594,000 fr., et la proportion du rachat en argent, qui était de 18 p. 100 à l'origine, s'est maintenue à environ 39 p. 100 depuis une vingtaine d'années. Ce rapport varie d'ailleurs sensiblement suivant les départements ; de 98.35 p. 100 dans la Mayenne, il descend à 5.67 p. 100 dans les Deux-Sèvres.

Les autres tableaux se réfèrent aux résultats acquis au 31 décembre 1887, situation que résument les indications suivantes :

Chemins vicinaux ordinaires : longueur classée, 388,440 kilom., dont 249,501, soit 64.24 p. 100, livrés à la circulation. Les premiers classements, effectués de 1825 à 1836, s'élevaient au total considérable de 651,831 kilomètres. Si de ce chiffre on déduit les 218,321 kilom. passés dans les catégories supérieures, il reste encore 433,443 kilom., c'est-à-dire un réseau plus étendu que le réseau actuel. Mais la loi de 1836 ayant imposé aux communes l'obligation d'entretenir les voies classées, une première revision ramena, dès cette époque, à 364,452 kilom. la longueur de la petite vicinalité. La différence, soit 23,958 kilom., provient des nouveaux classements effectués depuis cette époque.

Chemins d'intérêt commun : longueur classée, 85,188 kilom., dont 76,906, soit 89 p. 100, sont construits.

Chemins de grande communication : longueur classée, 133,193 kilom. ; sur ce nombre, 129,127 kilom., soit 97.17 p. 100, sont terminés. En 1836, la longueur de ce dernier réseau était seulement de 39,812 kilom., dont le dixième à peine était viable en toute saison.

L'ensemble des chemins vicinaux présente donc une longueur totale de 606,721 kilomètres, répondant pour toute la France à une augmentation de 37,726 kilom. depuis le 31 décembre 1877. Il convient d'ajouter que, pendant la même période, quelques départements, l'Allier, la Corse, la Haute-Garonne, le Gers, les Landes, la Lozère et le Var ont réduit leurs réseaux, dont l'importance était hors de proportion avec leurs besoins et leurs ressources.

Le mérite de cette œuvre considérable revient aux agents voyers. Nommés par les préfets, auxquels la loi de 1836 permettait de substituer aux maires et à leurs représentants, le plus souvent inexpérimentés et incapables, un personnel permanent chargé de surveiller les travaux de la petite voirie, ces agents ont fini par former un corps fortement constitué dont les membres sont à la fois des administrateurs dévoués et des ingénieurs distingués. C'est sous ce dernier aspect que les fait surtout connaître l'exposition du ministère de l'intérieur.

Une place importante devait être, en effet, attribuée aux travaux d'art qui entraînent toujours une forte dépense, et dont la conception et l'exécution exigent de nombreuses connaissances et des soins parti-

colliers. Le service vicinal ayant à rechercher, avant tout, les solutions les plus économiques, on ne doit pas s'attendre à voir figurer, parmi les ouvrages exposés, de ces entreprises hardies au moyen desquelles on surmonte, à prix d'argent, les obstacles naturels. Cependant il a fallu parfois franchir des rivières dont la profondeur rendait difficile l'établissement des fondations ou encore des vallées présentant une vaste surface exposée à l'inondation. C'est dans ces conditions qu'ont été construits : le pont du Goufre dans la Haute-Savoie qui, d'une seule travée suspendue de 64^m25, franchit un abîme de 90 mètres de profondeur; le pont de Fumay dans les Ardennes, qui traverse la Meuse au moyen d'une travée métallique de 90 mètres; le pont d'Oraison dans les Basses-Alpes, jeté sur la Durance et formé de sept arches en maçonnerie dont l'ouverture varie de 33^m90 à 36 mètres; enfin le pont de Champloceaux (Maine-et-Loire) sur la Loire, comprenant 15 travées métalliques de 37^m60 d'ouverture.

Les photographies et dessins du défilé de Calamus (Pyrénées-Orientales), où le chemin a dû être creusé dans le roc sur certains points, et accroché, à d'autres endroits, sur une paroi de rocher presque verticale, permettent également de juger des difficultés que rencontre le service vicinal dans les régions montagneuses, quand il s'agit d'ouvrir une voie dans des gorges étroites, formées de falaises abruptes laissant à peine entre elles le passage d'un torrent.

Il faut encore citer comme exemple des conditions peu dispendieuses dans lesquelles sont construits la plupart des ponts vicinaux : le pont de Balazuc dans l'Ardèche, à trois arches de 30 mètres, qui a été établi moyennant une dépense de 955 fr. 47 par mètre linéaire, et de 64 fr. 94 par mètre superficiel en élévation; le pont le plus modeste (7 arches de 13 mètres) de Désaignes, sur le Doux, situé dans le même département, qui revient à 431 fr. 52 le mètre linéaire et 42 fr. 53 le mètre superficiel en élévation.

La variété des ouvrages exposés et la diversité des méthodes suivies suffisent à prouver que les agents voyers se tiennent au courant des progrès de la science et savent, quand les circonstances l'exigent, appliquer les plus récentes découvertes. L'examen des différents modèles, dessins, photographies, albums, monographies et renseignements statistiques fait, aussi, nettement ressortir les qualités communes à tous ces travaux qui, par leur élégance, sobriété et le judicieux emploi des matériaux, font honneur à l'esprit pratique dont s'est toujours inspiré le service vicinal.

Tout le monde connaît les inconvénients que présentent, au point de vue de la circulation, les chaussées neuves non cylindrées ou même les chemins fréquemment réparés. Non seulement le roulage s'effectue péniblement, et les frais de traction et d'usure du matériel sont singulièrement augmentés; mais le passage des équipages vient détruire en partie les matériaux qui constituent la voie ou sont destinés à la consolider. C'est dans le but d'éviter ces inconvénients que le service s'est préoccupé, dans plusieurs départements, d'étendre la pratique du cylindrage et de perfectionner les instruments destinés à cet usage. L'on doit à ces efforts plusieurs modèles de

cylindres à vapeur ou à traction de chevaux dont l'étude est intéressante pour les hommes techniques.

Indépendamment du concours actif qu'ils ont prêté à l'établissement de la carte de France au 1/100,000^e, beaucoup d'agents ont cherché à augmenter, dans d'autres conditions, les ressources cartographiques du pays. C'est ainsi que la Loire et les Bouches-du-Rhône ont envoyé deux belles cartes d'ensemble, et que le premier de ces départements, la Nièvre et la Vienne se sont signalés par la confection d'atlas cantonaux qui peuvent être le point de départ d'une œuvre fort utile, surtout si, conformément au vœu récemment exprimé par le congrès des sciences géographiques, on adopte partout une manière de faire uniforme.

Afin de compléter ces indications qui résument en quelque sorte les diverses opérations auxquelles le service vicinal se livre sur le terrain, le ministère a réuni un certain nombre d'ouvrages didactiques et de recueils administratifs, destinés à guider le personnel dans ses études et dans ses travaux.

Les premiers émanent des agents du service. Tels sont : le *Traité pratique de la construction des ponts en maçonnerie*, de M. Charpentier, agent voyer en chef des Ardennes; les traités spéciaux de M. Debaube, agent voyer en chef de l'Oise; les types d'ouvrages d'art de M. Thévenard, agent voyer en chef des Hautes-Alpes; le volume de l'*Encyclopédie des travaux publics*, consacré par M. Marx, président du sous-comité technique de la vicinalité, à l'histoire des chemins vicinaux, à la création et à l'emploi des ressources qui y sont affectées, et la statistique de la prestation en nature du même auteur.

Les autres publications sont faites sous les auspices et par les soins de l'administration centrale. Sans parler des *Annales des chemins vicinaux* que les agents voyers n'utilisent malheureusement pas assez souvent pour faire connaître les détails toujours intéressants des constructions qu'ils sont appelés à diriger, il convient de signaler tout particulièrement le recueil des types d'ouvrages d'art courants, les formules pour la rédaction des projets et le cahier des charges général préparés par le comité consultatif de la vicinalité. Ces modèles, que chaque service peut d'ailleurs modifier quand il le juge opportun, ont singulièrement réduit le travail des agents locaux, en même temps qu'ils ont assuré une meilleure exécution des travaux et permis d'éviter un grand nombre de difficultés contentieuses. Enfin, les comptes rendus généraux des opérations effectuées depuis 1839 jusqu'à 1887, et les états présentant chaque année les résultats de l'application de la loi de subventions du 12 mars 1880, — publications du plus haut intérêt qui se poursuivent par les soins attentifs de M. Bertrand, chef du bureau compétent, — constituent une mine inépuisable de renseignements, précieuse au double point de vue de l'histoire de la vicinalité et de la préparation des mesures à prendre en vue du développement et de la conservation du réseau des voies secondaires.

Telle est, dans son ensemble, l'exposition du service vicinal. On ne peut l'avoir vue sans se faire un devoir de féliciter M. Marx, président du sous-comité technique de la

vicinalité, et M. Vigneulle, architecte, commissaire voyer adjoint de la ville de Paris, du soin et du goût avec lesquels ils ont procédé à son organisation et à son agencement.

Il convient également de remercier l'administration départementale et communale d'avoir fourni au public, en centralisant tous ces documents, une nouvelle occasion de mesurer l'importance de ces chemins vicinaux dont chacun se sert sans se rendre exactement compte de la portée des transformations économiques qui leur sont dues, et d'apprécier en même temps les services éminents rendus au pays par le corps des agents voyers.

IV

DIRECTION DE L'ASSISTANCE
ET DE L'HYGIÈNE PUBLIQUES

Cette direction, de création récente au ministère de l'intérieur, n'avait encore jamais pu figurer à une exposition universelle. Elle a groupé ses divers services dans les bâtiments affectés à la classe 64, sur l'esplanade des Invalides, afin de pouvoir les montrer auprès des institutions privées d'assistance et des installations particulières des procédés et des méthodes d'hygiène. L'ensemble qu'elle présente aux visiteurs est considérable et varié; il comprend les services de l'enfance, les hôpitaux et hospices, les établissements généraux de bienfaisance, les asiles d'aliénés, les monts-de-piété et les services sanitaires, tant intérieurs qu'extérieurs. Le bureau des sociétés de secours mutuels a son exposition dans les bâtiments du groupe de l'économie sociale.

Ce n'était pas sans difficulté que l'on pouvait arriver, pour une première fois, à présenter ces multiples services de façon à intéresser les visiteurs; il fallait craindre d'être incomplet et en même temps attirer l'attention sur les parties les plus importantes, sur celles qu'il convient de signaler au public pour qu'il puisse faire son profit immédiat de la leçon de choses mise sous ses yeux. Les documents administratifs des services exposés devaient être en nombre limité et choisis avec soin; les occasions d'apprendre devaient être très libéralement offertes à la foule qui ignore trop souvent les efforts considérables faits, depuis quelques années surtout, par le gouvernement de la République pour accroître les ressources et les moyens de l'assistance et pallier par la diminution graduelle de la mortalité, par la lutte contre les maladies transmissibles, l'affaiblissement de la natalité.

I. — LES SERVICES DE L'ENFANCE

Assistance infantile ancienne : les tours, l'industrie des meneurs, les marques et registres, les uniformes anciens et le mobilier hospitalier ancien. — Elevage infantile ancien et moderne : les biberons, l'emmaillement, les berceaux, les sièges, les appareils pour apprendre à marcher. — Assistance infantile moderne : service des enfants assistés et service de la protection des enfants du premier âge.

Une importance exceptionnelle a été donnée à l'exposition des services de l'enfance.

Une des inspectrices générales, M^{me} Landrin, a été chargée, plus d'un an à l'avance, par le gouvernement de recueillir, sur tout le territoire, des spécimens des procédés et des méthodes d'assistance et d'élevage de l'enfance, afin de pouvoir établir, par des collections aussi complètes que possible, l'histoire et l'état actuel de cette question si capitale pour la prospérité et la vitalité de la France. Des circulaires ministérielles ont recommandé à tous les agents de l'administration de seconder M^{me} Landrin. Un grand nombre d'objets et de documents ont pu être ainsi rassemblés, et leur pittoresque arrangement attire chaque jour une foule considérable.

L'exposition des services infantiles du ministère de l'intérieur est divisée en trois groupes.

Le premier, consacré à l'assistance infantile ancienne, comprend les tours, l'industrie des meneurs, les marques et registres, les uniformes anciens et le mobilier hospitalier ancien.

Le second, se rapportant à l'élevage infantile ancien et moderne, a comme subdivisions principales l'alimentation, notamment à l'aide des biberons, l'emballotement, les vêtements divers, les appareils de déformation ethniques et les amulettes, les berceaux, la literie, les sièges infantiles, les appareils pour apprendre à marcher.

Le troisième, enfin, comprend l'assistance infantile moderne, représentée par la collection des imprimés du service des enfants assistés, par des spécimens d'enquêtes et rapports dans tous les départements, et par les imprimés pour le service de la loi de protection des enfants du premier âge, les affiches, diplômes, etc., relatifs à cette loi, des cartes indiquant les circonscriptions médicales, les statistiques infantiles; on y a ajouté les vêtements et layettes, les biberons en usage dans les hospices dépositaires ou tolérés par les services d'inspection, et quelques types d'installations hospitalières, de crèches, d'asiles, etc.

ASSISTANCE INFANTILE ANCIENNE. — De tout temps on s'est occupé de recueillir l'enfant abandonné et d'épargner à la fille-mère abandonnée ou dénaturée la tentative d'un infanticide; de là les tours, destinés à recevoir les enfants à la porte d'un établissement charitable.

Les chroniqueurs du moyen âge parlent de coquilles et de tables de marbre qui étaient placées devant les portes des églises pour déposer les enfants; plus tard on disposa des berceaux à l'intérieur des porches: celui de Notre-Dame de Paris existait même encore en 1780.

On ne sait au juste à quelle époque fut importé en France l'appareil mobile qui reçut le nom de tour et qui semble avoir été inventé à Rome, où il était en usage depuis longtemps. C'est seulement le décret de 1811 qui en prescrivit l'adoption pour tous les hospices dépositaires de France. On en construisit de diverses formes et l'Exposition en réunit cinq spécimens différents. Dans certains départements on en établit de très vastes, qui étaient divisés en deux compartiments comme à Lille, ou même en quatre compartiments comme à Vannes, pour qu'ils pussent recevoir à la fois un plus grand nombre de malheureux, que les meneurs apportaient par hottées entières.

On cite des accidents horribles dus à l'emploi de ces appareils. Ainsi, à Auch, on a conservé le souvenir d'un terrible épisode: on déposa un jour dans le tour un pauvre enfant de cinq ou six ans, qu'on y avait placé accroupi pour le faire tenir dans l'étroite boîte; lorsque, répondant à l'appel de la sonnette, on fit tourner rapidement la machine à l'intérieur de l'hospice, le dos de l'enfant, qui dépassait, se trouva saisi entre le cadre et le cylindre et le malheureux être fut affreusement mutilé.

Les tours ont été successivement supprimés à partir de 1846. L'un des derniers qui aient été en usage en province est celui du Havre, faisant partie d'un établissement hospitalier qui ne disparut qu'en 1862.

À Paris, le tour a été supprimé en 1864. Il y est devenu, en effet, absolument inutile: les admissions d'enfants abandonnés se font aujourd'hui à bureau ouvert, jour et nuit, sans que l'administration, ainsi que l'a décidé le conseil général de la Seine qui règle le service, puisse subordonner la réception de l'enfant à la production d'aucun document. Le système actuel présente donc tous les avantages du tour et il n'en a pas les inconvénients, qui étaient nombreux; les cadavres d'enfants, tués par leur mère, étaient déposés dans le tour, et la police avait dû faire surveiller spécialement à cet effet la rue d'Enfer; des mères dénaturées ne déposaient l'enfant, même pendant la saison la plus rigoureuse, que dépouillé de tout vêtement, et l'enfant contractait, pendant les quelques minutes de son séjour dans l'appareil, des maladies mortelles.

L'administration a exposé les anciens tours des hôpitaux de Lille, Saint-Omer, Bordeaux, Mortain, Moulins, et rétabli dans une construction pittoresque un tour complet muni d'une cloche d'appel et surmonté de l'ancienne plaque de l'hôpital des enfants trouvés de Tours.

Par qui les enfants étaient-ils ainsi déposés? Le plus souvent par leurs mères, mais quelquefois aussi par des personnes qui se consacraient à ce triste métier. Les meneurs et meneuses étaient des individus qui parcouraient les campagnes pour recueillir, de hameau en hameau, les enfants que leurs mères voulaient abandonner et les porter, moyennant salaire, aux tours des hospices.

Ils transportaient ces malheureux enfants dans des paniers, hottes, caisses ou sur le bât d'un âne, souvent pendant plusieurs jours, sans soins ni nourriture, et les déposaient morts ou mourants aux hospices. Dans certains départements, les meneurs les apportaient en si grand nombre qu'il fallut, comme nous le rappelions plus haut, établir des tours à deux ou quatre compartiments pour recevoir plusieurs enfants à la fois! Une ordonnance du 20 juin 1842 a interdit cette odieuse spéculation et supprimé le commerce des meneurs; néanmoins il subsiste encore dans deux ou trois départements. On peut voir à l'Exposition: un bât d'âne d'un meneur de la Charente, un bissac de la Vienne, une hotte de la Haute-Marne, une boîte de la Vendée, des paniers du Cher, de la Loire, de Loir-et-Cher. Quelques-uns de ces appareils sont malheureusement aussi utilisés pour le transport des enfants en nourrice dans certaines contrées.

L'enfant trouvé était autrefois revêtu d'un costume spécial dans diverses localités; il

était en tout cas porteur d'un signe distinctif. La vitrine consacrée à l'assistance ancienne renferme des registres anciens d'inscription des enfants trouvés du Pas-de-Calais, de la Seine-Inférieure, du Gers, du Puy-de-Dôme, de la Haute-Loire, des Deux-Sèvres; des cartes personnelles employées pour les enfants assistés avant les carnets, vers 1840, dans les Deux-Sèvres, et une importante et curieuse collection de diverses marques d'identité, telles que des boucles d'oreilles d'argent avec numéro matricule, des plombs avec numéro matricule et cordons scellés, des colliers en or avec médailles numérotées; enfin, des marques de reconnaissance déposées par les parents, comme un programme de spectacle, dénotant la profession de la mère, des cartes à jouer, des bijou, rubans, même des couronnes de mariée, des fleurs et de touchantes inscriptions de recommandation, etc. On y a joint des boîtes de l'outillage pour immatriculer les plombs dans le Gers, l'Ain, etc., pour immatriculer les boucles d'oreilles dans le Gers, l'Yonne, etc.

Quant aux uniformes spéciaux de ces enfants, on remarque à l'Exposition ceux des enfants du Saint-Esprit, dits Enfants-Rouges à l'époque de la fondation de cet hospice par Marguerite de Valois, d'après des miniatures du temps et les documents des Archives; l'uniforme des enfants trouvés de Paris en 1789, d'après les peintures de Natoire et les comptes de l'assistance publique; l'uniforme des enfants trouvés du Cher en 1840 (le même uniforme était alors en usage dans la plupart des provinces); une aquarelle par Gaudetroy représentant les enfants trouvés en 1732, d'après Galloche, et des peintures du dix-huitième siècle sur feutre représentant l'élevage maternel et l'abandon au tour.

Cette remarquable collection est complétée par des spécimens des lits anciens des hôpitaux dépositaires, entre autres un lit en bois pour deux enfants, appartenant à l'hospice de Saint-Lô; le lit en fer pour deux enfants dont on se servait en 1789 à l'hospice de Dijon; un curieux lit en bois en forme de tiroir pour neuf ou dix enfants, utilisé, il y a un siècle, dans l'hospice de Draguignan.

ÉLEVAGE INFANTILE ANCIEN ET MODERNE. — L'exposition de l'élevage infantile proprement dit commence par celle des emmалlotements.

Le spécimen du mode le plus ancien d'emmailotement est le moulage d'une terre cuite romaine trouvée à Viterbe et qui représente un enfant grandeur naturelle; l'original appartient au musée de Bruxelles.

Les anciens entouraient le corps de l'enfant, de la tête aux chevilles, d'une longue et étroite bande d'étoffe nommée *fascia*, qui serrait les bras sur les côtés, mais laissait les pieds libres. Ils leur couvraient souvent la tête d'une sorte de capuchon à collet et leur suspendaient au cou une bulle en or, ronde ou de la forme d'un cœur pour les jeunes patriciens, en métal commun ou en cuir doré pour les plébéiens, qu'ils devaient ne quitter qu'à l'âge de quatorze ans et qui rappelle beaucoup les amulettes modernes.

Les Romains apportaient leur mode d'emmailotement en Gaule, et il est demeuré en usage jusque dans ces dernières années non seulement en Italie, mais dans certaines parties de la Provence et en Corse; en Vau-

cluse, on appelle encore la bande à emmailloter *faïso*.

Le moulage d'un enfant, faisant partie d'une sculpture du quinzième siècle de Notre-Dame de Paris figurant un baptême, montre le mode d'embaumement usité au moyen âge : l'enfant était tête nue, mais tout le corps enveloppé d'un lange et bien serré à l'aide de lanières, parfois brodées d'ornements élégants. Certaines statuettes gallo-romaines découvertes à Vichy, malheureusement un peu frustes, permettent cependant de croire que ce système était très anciennement en usage dans notre pays.

On le voit conservé, presque sans modifications autres que la nature des étoffes et l'adjonction de bonnets plus ou moins ornés, à l'époque de Louis XIII.

Un très joli bébé de l'époque de Louis XV, exposé dans son élégant berceau doré, indique qu'à Paris on emmaillottait alors les enfants riches dans de grands langes sans bandelettes ni lanières, mais les bras encore emprisonnés et immobilisés.

La série des types d'embaumement en usage dans les provinces à diverses époques montre que l'habitude de sangler les bébés dans d'étroites gaines, entourées de rubans ou de lisières, a persisté longtemps dans presque toutes les campagnes et même subsiste encore, malgré les efforts des médecins, dans quelques localités. Elle nous montre également quelques exemples curieux de procédés particuliers à certaines régions, comme le bébé landais enveloppé d'une peau de mouton, le bébé couché dans un oreiller replié, le bébé sanglé sur un ébédon, etc., etc.

Les biberons viennent ensuite : d'abord simples et conformes aux exigences si justement impérieuses de l'hygiène alimentaire des nouveau-nés, l'industrie s'est ingénieusement appliquée à les modifier pour la commodité des mères, des nourrices et des bonnes, mais au préjudice de la santé des enfants; ce n'est que dans ces dernières années qu'on est revenu à des formes plus rationnelles, sans aucune complication, qui portent le lait dans la bouche des enfants sans intermédiaires allongés, inutiles et toujours dangereux, mais avec la nécessité indispensable de la surveillance continue de l'alimentation de l'enfant. Une vitrine entière renferme des spécimens de biberons : les biberons gallo-romains, sortes d'amphores allongées avec un goulot rétréci, les biberons en bois de l'Ariège, les biberons en corne de vache avec tétine de la Haute-Savoie, de nombreux biberons anciens en faïence de Rouen, Quimper, Nantes, Nevers, Moustiers, etc.; on y voit aussi des biberons dits canards, allongés, de la forme usitée encore pour faire boire les malades couchés, et une série de biberons anciens en étain, depuis le dix-septième siècle jusqu'à nos jours, puis en fer-blanc, en zinc, et enfin tous les biberons en verre usités, depuis la bouteille de pharmacie du dix-septième siècle jusqu'à nos jours, les petits pots pour l'alimentation à la cuillère. De crainte que le public ne s'égare, aucun biberon à tube de caoutchouc n'a été placé dans cette collection historique. En outre, une affiche très apparente fait connaître la décision prise par le ministre de l'intérieur, sur la proposition du comité supérieur de protection des enfants du premier âge, de réserver les récompenses accordées aux

nourrices, en exécution de la loi Th. Roussel, à celles-là seules pour lesquelles un certificat du médecin inspecteur atteste : 1° qu'elles ne se servent pas de biberon à tube; 2° qu'elles ne donnent pas d'alimentation solide aux nourrissons âgés de moins d'un an, sauf prescription médicale.

Les procédés de couchage des enfants varient à l'infini. Les berceaux ont, en particulier, des formes très diverses; ils peuvent cependant se ramener à des types principaux : les caisses posées sur pieds fixes; les coffres ou paniers posés sur patins pour osciller facilement, déjà figurés sur les miniatures du quinzième siècle; les berceaux suspendus, soit par des cordes, comme dans le Finistère, soit entre deux montants, comme dans l'Auvergne, les Ardennes. La grande majorité sont mobiles, l'habitude de bercer les enfants, si vivement combattue aujourd'hui, étant presque universelle dans les campagnes françaises.

Les berceaux anciens exposés viennent des départements suivants : Puy-de-Dôme, Ardennes, Orne, Finistère, Morbihan, Jura, Ile-et-Vilaine, Nord, Lot, Drôme, Alpes-Maritimes, Landes, Ain, Cantal, Dordogne, Corse, Tarn, Aisne, Aveyron, Vaucluse, Ariège, Haute-Savoie, Vosges, Doubs, Vendée et Allier. Parmi les plus intéressants, on doit citer un élégant berceau à patins sculptés, très ancien, de Clermont-Ferrand; un autre, fort beau, du seizième siècle, trouvé dans le Cantal; plusieurs, très élégamment peints et gravés, des Vosges; un, fort élégant, de la Dordogne; deux en bois, venant du Finistère, recouverts de couvercles ajourés, pour que les enfants soient préservés des pores et autres animaux domestiques; un autre, en osier grillagé en dessus, dans le même but, découvert dans l'Aisne. Pour empêcher les enfants de tomber du lit de leurs parents, on se sert, en Auvergne, d'une balustrade mobile, en bois, parfois élégamment sculptée, qui est plantée entre le matelas et le bois de lit.

La literie est représentée par des échantillons, en bocaux, des diverses substances employées par les nourrices pour la literie des enfants. Les renseignements recueillis par les inspecteurs dans chaque département apprennent qu'on se sert de balles d'avoine dans 50 départements, de menue paille dans 40, de longue paille dans 40, de varechs dans 10, de feuilles de hêtre dans 20, de feuilles de fougère dans 4, de feuilles de chêne dans 2.

Combien il est triste de constater l'ingéniosité si variée apportée par certaines femmes dans les moyens de se débarrasser des enfants! Les procédés sont ici aussi nombreux que sauvages, et la plupart sont représentés à l'Exposition. Ici, c'est un bébé du Poitou accroché à un clou par les lisières; là, un petit Basque suspendu dans un sac; plus loin, on voit des troncs d'arbres évidés, des caisses étroites, des gaines de paille ou de jonc, dans lesquels on plante les enfants debout en Gascogne, Guyenne, Normandie, Poitou, comtat Venaissin, Charente-Inférieure, etc.; enfin, dans l'Indre-et-Loire on se servait de bergères, affreux chevalets obliques sur lesquels on fixait les malheureux enfants comme sur un appareil de torture.

Les alloirs ou chariots les plus répandus sont les poulières d'osier, presque semblables aux cages à poules, avec ou sans rou-

lettes, et les cadres coniques à roulettes en bois, avec cercle supérieur ouvrant par un système plus ou moins ingénieux destiné à recevoir et emboîter la taille des bébés.

Dans presque tous les départements on trouve des glissières, c'est-à-dire des cadres mobiles, fixés à la hauteur de la taille et glissant le long de deux bâtons horizontaux formant rails. Elles sont agencées de diverses manières, le rail glissant tantôt dessus, tantôt dessous, ou bien le cadre glissant entre les rails avec ou sans roulettes.

Dans quelques endroits on plaçait au travers des chambres, à une certaine hauteur, une tringle de bois sur laquelle courait une roulette à gorge comme sur un rail; à cette roue était suspendu par une corde un crochet de bois auquel on attachait les lisières des bébés, qui pouvaient ainsi aller et venir en avant ou en arrière, les pieds seuls touchant terre, soutenus par la roulette qui avançait avec eux.

Enfin, d'un bout à l'autre de la France on se servait de tourniquets, c'est-à-dire d'appareils formés d'un axe en bois vertical mobile, pivotant entre la planche et le plafond et munis d'une potence horizontale supportant l'enfant, de telle sorte que celui-ci pouvait tourner en cercle comme un cheval attelé au manège. Ces appareils s'appelaient, suivant les localités, tourniquets, manèges, virous, éviroleurs, éviroleurs, viroleurs, moulins, etc. C'est à eux que fait allusion Rabelais dans les termes que l'on sait. Pour donner une idée de la variété des systèmes de ce genre employés, on a exposé ceux du Finistère, des Deux-Sèvres, de l'Eure, de l'Yonne, du Pas-de-Calais, de la Charente-Inférieure, d'Indre-et-Loire, d'Eure-et-Loir, tous très différents les uns des autres.

Un procédé plus recommandable est celui des porte-moustiquaires, fixes ou mobiles; ces objets ont pour but de supporter les voiles ou étoffes que les nourrices ont l'habitude de placer au-dessus de la tête des enfants pour les préserver des mouches. Lorsque les berceaux n'en sont pas munis ou lorsqu'ils ont simplement un ou deux cercueils, il arrive que le voile s'affaisse sur le visage de l'enfant et l'étouffe. Ces accessoires ont donc une très grande importance pratique.

Ce n'est pas seulement pour les garantir contre le froid, les chutes ou les coups qu'on couvre la tête des enfants, mais souvent par coquetterie; de là cette variété infinie de coiffures plus ou moins élégantes, généralement trop épaisses et trop serrées, dont une collection considérable garnit toute une grande vitrine à l'Exposition, y compris une multitude de serre-tête déformant le crâne et des heurrelets.

Pour préserver l'enfant des nombreux maux dont il est menacé, on lui a de tout temps, dans tous les pays, fait porter des amulettes. On peut voir à l'Exposition des colliers en grains d'ambre antiques exposés par le musée de Carnac, des peaux de taupe contre les convulsions, des colliers de dents de loup, un collier de neuf grains d'ail, des miroirs et des petits bijoux ayant un sens religieux, ou thérapeutiques, ou seulement élégants.

ASSISTANCE INFANTILE MODERNE. — L'assistance moderne ne présente pas moins

d'intérêt. Elle s'adresse à la fois aux enfants assistés et aux enfants protégés. Les premiers étaient en France, au 31 décembre 1887, au nombre de 125,862, comprenant 84,023 pupilles hospitaliers, dont 50,023 au-dessous de douze ans, et 33,995 de douze à vingt et un ans, et 41,839 enfants secourus temporairement. Les seconds sont tous les enfants âgés de moins de deux ans placés, moyennant salaire, en nourrice, en sevrage ou en garde, hors du domicile de leurs parents, et qui deviennent, par ce fait, l'objet d'une surveillance de l'autorité publique, ayant pour but de protéger leur vie et leur santé, aux termes de l'article 1^{er} de la loi du 23 décembre 1874.

Le tarif du service des enfants assistés pour une année déterminée montre avec quelle sollicitude on s'occupe aujourd'hui de ces enfants. Pour 1889, le salaire des nourrices, pour les pupilles de un jour à douze mois, est de 195 fr. 24 en moyenne par an, 16 fr. 27 par mois, et la layette de 32 fr. 49 dans les départements, Seine non comprise; d'autre part, la moyenne du tarif pour l'élevage au sein dans quinze départements, y compris celui de la Seine, est de 280 fr. par an, soit 23 fr. 33 par mois. Les pupilles de un à cinq ans coûtent en moyenne 124 fr. 77 par an, 10 fr. 40 par mois, et leur vêture 23 fr. 81; pour ceux de cinq à treize ans, la pension est en moyenne de 98 fr. 51 par an, 8 fr. 21 par mois, et la vêture revient à 34 fr. 06.

Un crédit de 1,045,000 fr. est inscrit au chapitre 27 du budget du ministère de l'intérieur pour les dépenses du service des enfants assistés (cinquième des dépenses intérieures, c'est-à-dire faites à l'intérieur des hospices). Les dépenses extérieures, c'est-à-dire les frais de placement des enfants, de beaucoup les plus considérables, sont pour un cinquième à la charge des communes et pour quatre cinquièmes à la charge du département.

Le service de la protection du premier âge fonctionne aujourd'hui sur une grande partie du territoire. L'intérêt que les départements prennent à ce service peut être mesuré par le chiffre des crédits votés par les conseils généraux: le département de la Seine, où le service est largement doté et bien organisé, a voté pour 1889 202,850 fr.; pour la même année, cinq départements, le Nord, le Rhône, la Sarthe, la Seine-Inférieure, Seine-et-Marne, ont voté des crédits qui varient de 65 à 50,000 fr.; trois départements, l'Orne, les Bouches-du-Rhône, la Loire, ont voté des crédits de 50 à 40,000 fr.; six, des crédits de 40 à 30,000 fr.; seize, de 30 à 20,000 fr.; vingt et un, de 20 à 10,000 fr.; dix, de 10,000 à 5,000 fr.; quatorze, de 5,000 à 1,000 fr. L'ensemble des crédits votés par les conseils généraux pour le service, qui était de 328,089 fr. en 1877, s'est élevé progressivement chaque année; il est, pour 1889, de 1,644,481 fr. 90.

L'administration montre, tout d'abord, les spécimens des layettes et vêtements distribués dans les départements aux enfants assistés; elles varient suivant le climat, mais toujours les étoffes choisies doivent être solides, de bonne qualité, appropriées à l'âge et au sexe de l'enfant; dans la confection des vêtements, on évite avec grand soin ce qui offrirait trop l'apparence et le caractère d'un costume spécial et tendrait à établir une distinction pénible entre

l'élève des hospices et les enfants avec lesquels il est appelé à vivre.

De très nombreux documents permettent, en outre, d'étudier le fonctionnement des services de l'enfance, d'après les résultats des enquêtes dressées par les inspecteurs et leurs rapports annuels, dont l'intérêt ne cesse de s'accroître. De grands efforts sont faits de divers côtés pour assurer la régularité du service et le simplifier. Notons, en particulier, des systèmes de carnets pour contrôler les visites d'inspection et les encaissements des fonds pupillaires pour les enfants d'au-dessus de treize ans, ainsi que pour contrôler les visites des médecins inspecteurs aux enfants du premier âge. Dans le premier cas, le carnet remis à l'enfant comprend une série de huit reçus numérotés avec souches. L'inspecteur en tournée donne reçu des épargnes qu'on lui remet sur la souche et détache le reçu qu'il remplit et fait signer par le receveur de l'hospice dépositaire en lui remettant l'argent reçu des pupilles, afin que le receveur le dépose à la caisse d'épargne. De cette manière, toute la comptabilité pupillaire se trouve inscrite sur les carnets des enfants et devient contrôlable facilement à chaque instant. Les écritures sont simplifiées. La loi qui veut que tout l'argent des pupilles soit remis aux receveurs des hospices est respectée, et l'inspecteur conserve des décharges qui justifient de l'emploi des fonds en cas de réclamation de la part des pupilles ou patrons.

Dans le second cas, le carnet de nourrice ordinaire est complété par l'adjonction de vingt-quatre chèques numérotés avec souches destinés aux médecins inspecteurs. C'est sur le vu de ces chèques que les visites leur sont payées. Les médecins inspecteurs sont donc obligés d'aller les chercher chez les nourrices chaque mois, ce qui assure la régularité des visites. Au cours de ses tournées, l'inspecteur départemental vise le carnet à la date de son passage; il est difficile de détacher plusieurs chèques à la fois.

L'inspecteur du service des enfants assistés et de la protection des enfants du premier âge pour le département de la Marne, M. Brousse, a fait approuver par l'administration supérieure, à titre d'essai, un certain nombre de modifications du service, ayant pour objet de simplifier la tenue des registres et la comptabilité. Le système proposé par M. Brousse est représenté à l'Exposition. On y remarque aussi le modèle des diplômes décernés par le ministère aux médecins, aux nourrices, des spécimens des médailles données, les diplômes distribués dans le département du Calvados, où la protection de l'enfance est aujourd'hui si fort en honneur.

Des plans de crèches, d'asiles et d'hospices témoignent d'efforts faits de divers côtés pour améliorer les conditions de l'hospitalisation; notons en passant des modèles de couveuses qui, grâce à la constance de leur température, permettent, dans les maternités, de sauver la vie d'un grand nombre d'enfants débiles ou venus avant terme.

Toute cette exposition montre les progrès réalisés, dans notre siècle, en faveur de l'hygiène de l'enfance; elle prouve combien le gouvernement de la République s'efforce, en suscitant la bonne volonté des

pouvoirs locaux et grâce au concours du Parlement, d'acquiescer, en ce qui concerne la protection des enfants, une dette sacrée.

II. — LES SOURDS-MUETS

Les trois établissements nationaux de Bordeaux et Chambéry. — L'École des sourds-muets de Paris: gymnastique scolaire progressive; lecture synthétique; méthodes intuitive orale pure; bibliothèques et archives; hygiène, récréations, exercices corporels. — L'École des jeunes filles sourdes-muettes de Bordeaux: enseignement intellectuel et professionnel. — École de Chambéry: quartier des garçons; quartier des filles; enseignement agricole. — Personnel du corps enseignant. — Enseignement intellectuel et professionnel donné aux sourds-muets et aux sourdes-muettes.

Parmi les établissements nationaux de bienfaisance dépendant de l'État, trois sont spécialement consacrés, en France, aux sourds-muets et aux sourdes-muettes:

1^o L'Institution nationale des sourds-muets de Paris, qui comprend 252 enfants, dont 12 pensionnaires payants, 5 externes payants et 235 boursiers;

2^o L'Institution nationale des sourdes-muettes de Bordeaux, fondée par l'abbé Sicard, qui reçoit 226 élèves, parmi lesquelles 6 pensionnaires payantes, 1 externe et 219 boursières;

3^o L'Institution nationale des sourds-muets et des sourdes-muettes de Chambéry, classée parmi les établissements généraux de bienfaisance depuis 1861, et qui possède 88 élèves, tous boursiers, dont 58 garçons et 30 filles.

Chacun de ces établissements figure à l'Exposition universelle, dans le pavillon central de la classe 64 à l'esplanade des Invalides; les objets qui y sont groupés témoignent à la fois de la bonne tenue de chacun d'eux, des efforts entrepris pour y développer l'enseignement intellectuel et professionnel et des remarquables résultats obtenus. L'institution de Paris a organisé un vaste salon, élégamment décoré à l'aide de ses archives et des objets de ses collections, ainsi que par des meubles fort gracieux construits par les élèves. Dans la vitrine de l'institution de Bordeaux, les travaux à l'aiguille, les porcelaines décorées, sont pleins de goût et se font admirer par un sentiment artistique très développé. L'institution de Chambéry montre avec quel soin l'enseignement agricole est organisé dans le beau domaine rural au milieu duquel elle est installée.

L'attention croissante donnée en France à l'amélioration du sort de ces malheureux infirmes est ainsi rendue évidente; nous voudrions montrer avec quelle patience, quelle intelligence et quel dévouement ces résultats sont obtenus.

INSTITUTION NATIONALE DE PARIS. — Fondée en 1760 par l'abbé de l'Épée, pour les enfants des deux sexes, 14, rue des Moulins, près de Saint-Roch, c'est la première école publique dont l'histoire fasse mention. Par un arrêté du 21 novembre 1778, le Gouvernement prit sous sa protection l'œuvre de l'abbé de l'Épée; un second arrêté du 25 mars 1785 consacra le couvent des Célestins, situé dans le quartier de l'Arsenal, comme institution de l'État. Au mois d'avril 1790, l'abbé Sicard fut appelé, avec le titre d'instituteur en chef des

sourds-muets, à succéder à l'abbé de l'Épée, mort le 23 décembre 1789. La loi des 24 et 29 juillet 1791, votée par la Constituante, conféra à l'école des sourds-muets la dénomination d'établissement national et lui adjoint, dans l'ancien couvent des Célestins, celle des jeunes aveugles. Ce voisinage ne devait pas être de longue durée : dès le 13 février 1794, la Convention nationale autorisa les comités d'aliénation et de secours publics à donner provisoirement le local du séminaire de Saint-Magloire aux instituteurs de sourds-muets, et une loi du 5 janvier 1791 rendit cette installation définitive. Enfin, un décret du 11 septembre 1859 affecta exclusivement l'école de Paris à l'éducation des enfants du sexe masculin et l'école de Bordeaux à celle des filles.

L'enseignement donné aux élèves de l'Institution de Paris se divise en enseignement scolaire et en enseignement professionnel. Le premier leur est donné pendant toute la durée de leur séjour, c'est-à-dire pendant huit années; seuls, les élèves des quatre dernières années reçoivent le second, de telle façon que la journée est partagée pour ceux-ci en deux parties à peu près égales.

L'enseignement intellectuel a pour but de fournir aux sourds-muets les connaissances utiles que les enfants acquièrent ordinairement dans la famille et dans les écoles primaires; les programmes d'enseignement sont établis par le directeur de l'Institution et soumis à l'approbation du ministre; ceux qui sont actuellement en usage ont été approuvés le 13 juillet 1889. Ils comprennent les connaissances suivantes : articulation et lecture sur les lèvres, écriture, lecture, éléments de la langue française, calcul, géographie, histoire de France, dessin, des notions de droit usuel, quelques éléments de géométrie pratique, de physique, de chimie et d'histoire naturelle, l'enseignement religieux et la gymnastique.

Lorsqu'un jeune sourd-muet arrive à l'école, il est d'abord l'objet d'un examen minutieux au point de vue de son état physique et intellectuel; puis, le professeur lui fait exécuter une série d'exercices préparatoires dont l'ensemble constitue la *gymnastique scolaire progressive*. Elle consiste en une imitation de mouvements du corps, des différentes attitudes et des divers jeux de la physiologie et en une imitation des mouvements et des positions des organes vocaux. Exécutés par le professeur et reproduits presque simultanément par l'enfant, ces mouvements, après avoir mis en action presque toutes les parties du corps, finissent par se localiser dans les organes de la voix; on discipline ainsi le jeune sourd-muet et on développe en même temps chez lui les facultés d'observation et d'imitation.

Au bout de quelques jours de ces exercices, pour l'intéresser, lui donner le goût de la parole, faciliter ses moyens de communication et entraver le développement du langage des signes, on l'habite à lire sur les lèvres, sans les décomposer en leurs éléments phonétiques, quelques mots courts et faciles et présentant entre eux la plus grande différence. Cette première lecture sur les lèvres, à la fois rudimentaire et silencieuse, se nomme la lecture *synthétique*. L'enfant lit ainsi d'abord des substantifs désignant des objets usuels, puis des ordres comme : *assis, debout, aux rangs, vivens, va-t'en*; ensuite des mots comme :

bien, mal, sage, paresseux, vite; et enfin son nom, celui de son professeur et ceux de ses camarades. En même temps on lui apprend à inspirer et à expirer par la bouche, par le nez, lentement, rapidement; on commence l'éducation du toucher et aussi de l'ouïe pour ceux qui ont conservé une sensibilité auditive appréciable. Ces exercices commencent dès l'arrivée de l'élève et prennent fin avec la provocation de la voix naturelle.

Habitué par cette gymnastique buccale et vocale à reproduire exactement les positions et les mouvements des organes vocaux, l'élève lit et répète les sons émis par le maître. On réprime toute tendance vicieuse, on fait appel à la vue et à l'ouïe de l'enfant. C'est l'enseignement des sons qui commence.

Dès qu'il lit et dit un son, on le fixe en le faisant répéter à plusieurs reprises, puis on lui montre la forme pratique des sons fixés. Il apprend du même coup à les reconnaître sur les lèvres, à les prononcer, à les écrire et à les lire. Le maître dit *a*, l'élève répète *a* et écrit ou montre *a* sur le tableau noir. On procède de même pour les voyelles *a, o, ou*, et pour les consonnes *p, t, k, f, s, ch*, etc. Ces dernières étant difficiles à bien articuler quand elles sont seules, on se hâte de les accoupler aux voyelles et on fait successivement lire sur les lèvres, dire et écrire *pa, po, pou, ta, to, tou, fa, fo, fou*, etc. Ce sont les premières syllabes, simples et directes. On fait ensuite prononcer des syllabes inverses, *ap, op, oup*; des syllabes répétées, *papa, popopu*; des syllabes complexes, *pta, stro*, et enfin des groupes syllabiques, etc. On réserve pour ces derniers les sons réputés comme les plus difficiles : *eu, u, l, r, gu, ill*, etc., et l'on termine par les voyelles nasales *au, ou, ir*, et les diptongues *ia, io, ui, oui*.

Chemin faisant, tout en apprenant à l'élève à lire les sons et les syllabes sur les lèvres du professeur et de ses condisciples, à les prononcer correctement, à les lire sur le tableau, à les écrire sous la dictée, on lui a fait connaître les principaux équivalents graphiques d'un même son et on lui a donné la nomenclature la plus simple et la plus indispensable, en gardant toujours la gradation : lecture sur les lèvres, articulation, écriture et lecture. On lui enseigne aussi des mots courts, faciles à lire sur les lèvres et à articuler, des expressions simples, correspondant à ses premiers besoins. Il acquiert ainsi, au cours de la première année, de cinquante à cent substantifs en présence des objets offerts à son observation, ainsi que les dix premiers noms de nombres.

Quoique l'étude de la lecture sur les lèvres et de l'articulation doive se poursuivre pendant le cours d'instruction tout entier, il convient cependant, dès que le jeune sourd est en possession des sons fondamentaux et de leurs combinaisons, d'en profiter pour aborder l'enseignement de la langue, c'est-à-dire de la valeur des mots et de leur emploi dans la proposition. En retardant plus longtemps cet enseignement, on risquerait de nuire au développement de l'intelligence de l'élève et à l'acquisition même de la langue.

Apprendre au sourd-muet la langue de son pays et lui donner les connaissances qui conviennent à sa condition, tel est le

problème vaste et complexe que le maître doit résoudre pendant les sept dernières années que son élève passe auprès de lui. Il doit, à lui seul, tenir lieu au sourd-muet de la société tout entière qui se charge de donner aux entendants le premier vocabulaire, et suppléer à cet incessant et multiple exercice qui nous en rend l'acquisition si facile et l'usage si familier.

Le maître qui entreprend cette tâche doit procéder d'après les principes de la méthode *intuitive orale pure*. Cette méthode est dite *intuitive* ou *perceptive*, parce que le mot est enseigné en présence de l'objet ou du fait immédiatement perçus ou rappelés à l'intelligence au moyen des mots connus, parce qu'elle se base sur la perception directe des corps et de leurs rapports, parce que le vrai, le réel, les choses et les actions présentes sont l'unique objet de son enseignement; elle est dite *orale*, parce que l'enseignement est donné par la parole articulée et lue sur les lèvres; enfin *pure*, parce que la parole est l'unique moyen d'enseignement et de communication, soit pour enseigner la langue aux élèves, soit pour leur donner toutes sortes de notions. Chaque mot, on le voit, est appris par l'enfant comme une forme de l'idée provoquée par la perception directe et, par induction, les choses et les actions non présentes sont rappelées à l'esprit au moyen du langage déjà connu. C'est ainsi que peu à peu on s'élève jusqu'à l'abstraction.

Quand le sourd-muet, conformément à cette méthode, a été habitué à former des jugements, d'abord simples, puis complexes et composés sur les objets et à exprimer ces jugements, il peut dès lors acquérir, dans les limites nécessaires à la nature de son intelligence et à sa condition, une foule de notions pratiques et usuelles sur la nature et sur la société et des connaissances assez complètes dans les diverses branches de la science, telles que l'arithmétique, la géographie, l'histoire, le droit usuel, connaissances dont l'enseignement concorde encore avec l'étude de la langue.

Les organes étant habitués à la prononciation de deux, trois, quatre syllabes réunies, on commence l'enseignement de la langue ou autrement dit l'étude de la valeur des mots, substantifs, adjectifs, verbes, etc. Quand il s'agit d'un verbe dont l'action tombe sous les sens, l'élève est exercé à en acquérir l'idée par le rapprochement de l'exécution de l'action et de l'ordre correspondant, comme, par exemple : *Marche*, et on le fait marcher. Lorsqu'on veut lui enseigner un adjectif exprimant les qualités les plus sensibles de couleur, de forme, de volume, on lui montre ces qualités dans un objet : le papier blanc, le tableau noir. Parmi les noms, on lui montre les objets ou leur représentation; en même temps qu'il prononce le nom, l'élève regarde et apprend à reconnaître l'objet qui lui est présenté. L'école doit donc suppléer au champ vaste et varié des choses et des faits dans lesquels nous avons appris le vocabulaire et posséder les objets qui tombent ordinairement sous les sens des enfants et dont ils font dans la vie un usage journalier. D'où la nécessité d'avoir dans toute institution de sourds-muets un musée scolaire très complet et composé plutôt des objets eux-mêmes ou de leur imitation au moyen de maquettes que de leur image. On

peut poser en règle absolue que, dans cette pédagogie spéciale, l'image ne sert pas de moyen d'enseignement quand il s'agit de choses non encore connues, mais seulement de moyen d'étude et surtout de rappel des choses déjà vues.

Pour l'Institution, tout est leçon de choses et musée pédagogique; avec les débutants, celui-ci commence par le corps même des enfants et de leurs maîtres; puis, après s'être étendu à leurs vêtements, à la classe et à son mobilier, il comprend peu à peu ce que contiennent la maison et son jardin; bientôt les rues, la ville et la campagne sont mis à contribution; les promenades ont toutes le caractère d'excursions pédagogiques. Parmi les objets servant à cet usage, que l'Institution des sourds-muets de Paris a fait figurer à l'Exposition, se trouvent un appartement et son mobilier, dont tous les objets sont à l'échelle, c'est-à-dire proportionnés entre eux.

L'abbé de l'Épée disait en 1773 qu'« il n'est point d'art libéral que les sourds-muets ne puissent exercer avec distinction ». De fait on a toujours compté parmi eux des artistes éminents. En 1889, il n'y en avait pas moins de douze parmi les exposants du Salon.

Afin de faciliter l'enseignement, une bibliothèque importante, renfermant à peu près tout ce qui a paru concernant l'éducation des sourds-muets, est installée à l'Institution. Elle comprend près de 7,000 volumes, divisés en quatre groupes: le premier, réservé à la littérature spéciale; le second, aux œuvres de tous les instituteurs et auteurs français sur l'éducation des sourds-muets et les œuvres étrangères les plus importantes de même nature; le troisième comporte les traités spéciaux sur la formation de la langue, la production de la voix, l'acquisition du langage, l'acoustique, la physiologie et l'anatomie des organes de l'audition et de la parole, le bégaiement et les autres vices de prononciation, la pédagogie générale, etc.: en un mot, sur tous les sujets qui, sans faire directement partie de la spécialité, doivent faire l'objet des études du corps enseignant; le quatrième, sorte de bibliothèque scolaire, se compose de livres simples susceptibles d'être mis entre les mains des élèves.

Les archives de l'Institution, riches en lettres autographes, en pièces manuscrites et en documents imprimés, sont précieuses pour l'histoire générale de l'art d'instruire les sourds-muets, et particulièrement pour celle de l'établissement de Paris, qu'elles permettent de suivre depuis son origine jusqu'à nos jours. On y remarque en particulier des lettres autographes, signées et manuscrites, de l'abbé de l'Épée; des pièces manuscrites relatives au procès engagé et poursuivi avec le plus admirable désintéressement par de l'Épée en faveur d'un de ses élèves, l'enfant trouvé Joseph, qu'il avait reconnu être le comte de Solar, abandonné et renié par sa famille; le décret de l'Assemblée nationale (21 juillet 1791) « plaçant le nom de l'abbé de l'Épée au rang de tous les citoyens qui ont le mieux mérité de l'humanité et de la patrie ». En outre, une galerie historique, ouverte en 1875, renferme le portrait, le buste ou le nom des instituteurs et bienfaiteurs de l'école, ainsi que les œuvres de quelques sourds-muets.

La population scolaire de cet établisse-

ment exige, par sa nature spéciale, des précautions et des soins hygiéniques tout particuliers; l'état sanitaire y a toujours été des plus satisfaisants, malgré le peu de résistance qu'offrent souvent à la maladie les enfants anormaux.

L'immeuble mis par la Constituante, il y a près d'un siècle, à la disposition de l'Institution est vaste et bien placé; il occupe une superficie totale d'environ 200 hectares, dont plus des quatre cinquièmes ont été conservés en jardin et en cours de récréation, plantées d'arbres sur la moitié environ de leur superficie; elles sont munies de préaux couverts à sol bitumé.

Dans toutes les salles, l'aération est soigneusement assurée. Le renouvellement de l'air est obtenu, dans les divers locaux, par l'ouverture des fenêtres, et aux dortoirs, pour la nuit, par des appareils de ventilation. Le chauffage est assuré par des calorifères à air chaud avec réservoirs d'eau; l'éclairage de jour est largement distribué dans tous les endroits affectés au travail; dans les classes, il est unilatéral de gauche; la nuit, il est donné par des appareils à gaz; les places sont attribuées aux élèves en tenant compte de la vue de chacun.

Chaque jour, tous les élèves font des exercices de gymnastique; ce sont principalement des exercices d'assouplissement, des marches et des mouvements de bras, avec ou sans haltères; tous les exercices qui le comportent sont faits en comptant à haute voix en cadence, ce qui ajoute à la gymnastique générale du corps une gymnastique pulmonaire spécialement utile aux muets; disons en passant que la parole enseignée dans les classes est également un exercice salutaire au point de vue physique.

Deux fois par semaine, le jeudi et le dimanche, tous les élèves font des promenades, soit dans Paris soit dans la campagne, suivant la saison. Les plus jeunes ont des récréations longues et nombreuses, pendant lesquelles ils sont incités à se livrer à des jeux qui demandent du mouvement; les grands ont des récréations moins longues; pour eux, le délassement de l'esprit et l'activité corporelle sont assurés en partie par la fréquentation des ateliers. Dès la troisième journée de séjour, en effet, les élèves travaillent le bois pendant une heure par jour; ce travail de menuiserie grossière, qualifié d'exercice manuel, est un important exercice corporel. Ils sont ensuite répartis dans les ateliers d'enseignement professionnel, en tenant compte des indications du médecin et de l'oculiste. Ils y passent cinq heures par jour, pendant quatre ans. Tel qui a besoin de grand air, devient apprenti jardinier; tel autre développe ses forces par la menuiserie, la cordonnerie ou la sculpture; d'autres suivront une profession sédentaire, comme la lithographie ou la typographie.

Tous les jeudis les élèves prennent un bain dans une piscine d'eau courante maintenue à 30° et placée dans une salle chauffée par des appareils à vapeur; des brosses et du savon leur permettent de s'entretenir le corps, et particulièrement les pieds, dans un état rigoureux de propreté. Pendant qu'ils sont en simple caleçon de bain, on procède aux opérations suivantes: toutes les semaines, ils sont examinés des pieds à la tête au point de vue de la propreté et de tout ce

qui pourrait donner quelque indication morbide; chaque mois ils sont pesés, et les variations de leurs poids respectifs donnent au médecin d'utiles renseignements; de même, tous les trois mois, ils sont toisés. Le service balnéaire est complété par une installation hydrothérapique et par des bains simples et médicinaux.

Une des dames infirmières préside, chaque matin, au moment du lever, à la toilette des plus jeunes enfants, lavage et peignage. Il est fait par le service médical des examens périodiques de tous les élèves, savoir: par le médecin en chef, un examen au point de vue général, tous les trois mois; par l'oculiste, un examen de la vue tous les six mois, et par le dentiste, un examen de la bouche tous les trois mois.

INSTITUTION NATIONALE DE BORDEAUX. — Cet établissement de l'Etat est affecté à l'éducation et à l'instruction intellectuelle et professionnelle des jeunes filles sourdes-muettes.

Des sœurs de la charité de Nevers sont chargées de l'enseignement. La durée réglementaire des études est de sept années. L'instruction, basée sur la méthode intuitive, est donnée par la parole. C'est depuis le mois d'octobre 1879 que la méthode orale pure y est appliquée, en vue de rendre plus complètement les sourdes-muettes à la société et de leur donner une plus parfaite connaissance de la langue.

L'enseignement est intellectuel et professionnel: le premier comprend la lecture, l'écriture, les leçons de choses, la langue française et les éléments de style, l'histoire de France et l'histoire sainte, la géographie générale, l'arithmétique et des notions élémentaires des sciences naturelles; le second, obligatoire pour toutes les élèves, comprend les travaux à l'aiguille et le repassage, le dessin, l'aquarelle, la peinture sur porcelaine et sur soie. Toutes les élèves travaillent à l'ouvrage, qui est divisé en quatre ateliers: tricot, ravandage, lingerie, coupe et taille de robes. Un certain nombre d'élèves seulement, d'après leurs aptitudes, sont admises à l'atelier de repassage et aux cours de dessin et de peinture. L'instruction religieuse fait partie de l'éducation morale que reçoivent les élèves; il est fait, en outre, des cours spéciaux de morale et un cours de politesse et de civilité.

INSTITUTION NATIONALE DE CHAMBÉRY. — Cet établissement comprend des élèves des deux sexes; le quartier des garçons est installé dans la propriété de Corinthe (commune de Cognin), à 3 kilomètres de Chambéry; les jeunes sourdes-muettes forment un quartier distinct dans le pensionnat du Sacré-Cœur, à Chambéry même, et sont confiées aux sœurs de cette congrégation. La durée des études est de six ans. La méthode orale pure est seule en usage. L'enseignement intellectuel comprend: la lecture, l'écriture, les éléments de la langue française, l'histoire de France, la géographie, le calcul, le dessin et quelques notions d'histoire naturelle. L'enseignement professionnel embrasse, pour les garçons, tout ce qui a rapport à la profession agricole et à l'apprentissage des métiers de cordonnier, de tailleur et de menuisier; pour les filles, il comprend la couture, le repassage et tous les travaux de ménage. La propriété de Corinthe où se

trouve cet établissement, située dans une plaine fertile et salubre, comprend, outre le château et les bâtiments d'exploitation rurale, 12 hectares en jardins, terres labourables, vignes, prés, etc.; cette installation dans les champs favorise à la fois l'enseignement de la profession agricole et le développement physique des élèves.

L'ENSEIGNEMENT NORMAL. — L'Institution nationale de Paris, dont les disciples ont été les fondateurs de la plupart des premières écoles étrangères, ne se borne pas à donner l'enseignement à ses élèves sourds-muets; elle a également pour mission la formation du corps enseignant, dont le ministre de l'intérieur dispose pour les institutions nationales.

Le personnel du corps enseignant comprend des répétiteurs de trois classes, des professeurs adjoints et des professeurs titulaires. Pour en faire partie, il faut être pourvu d'un diplôme d'instituteur ou d'un diplôme universitaire et subir les épreuves d'un concours d'admission. Les candidats déclarés admissibles par le jury sont, suivant leur rang de classement et les vacances existantes, nommés par le ministre répétiteurs de 3^e classe. Chaque année, à la suite d'examen et après un minimum d'une année de grade, ont lieu des promotions conférant aux maîtres les fonctions de répétiteurs de 2^e et de 1^{re} classe et celles de professeurs adjoints. Après deux ans de grade, le professeur adjoint peut être admis à passer l'examen prescrit pour l'obtention du titre d'agrégé; cet examen supérieur, qui comporte la rédaction et la soutenance d'une thèse, ouvre des droits au grade de professeur titulaire.

L'enseignement normal professé à l'Institution nationale de Paris comporte :

1^o Un cours normal d'articulation et de lecture sur les lèvres, ouvert depuis octobre 1881; ce cours, qui a pour but de préparer des jeunes maîtres à l'enseignement de ces parties de l'éducation des sourds-muets, dure une année;

2^o Un cours normal de méthode intuitive, créé en octobre 1882, qui dure plusieurs années et sert à exposer en détail la méthode à suivre et les exercices à faire pour donner aux sourds-muets les connaissances utiles que les enfants ordinaires acquièrent dans leurs familles et dans les écoles primaires; il est complété par l'étude historique de l'art d'instruire les sourds-muets depuis l'antiquité jusqu'à nos jours;

3^o Des conférences normales sur l'articulation et la lecture sur les lèvres;

4^o Des conférences normales sur la méthode intuitive; des professeurs de l'institution sont chargés, en vertu de missions annuelles, de ces conférences, instituées en octobre 1887. Avec le titre de maîtres de conférences, ils ont pour rôle de seconder et de suppléer au besoin le titulaire des chaires d'enseignement normal; ils assistent régulièrement à celui des deux cours auquel ils sont respectivement attachés et font chaque semaine une conférence sur les matières traitées dans ce cours; ils accompagnent leurs leçons d'exercices pratiques, d'interrogations, de correction des rédactions des auditeurs; enfin, ils surveillent chaque jour et rectifient l'enseignement donné par les maîtres dans les études;

5^o Des conférences sur l'anatomie et la physiologie des organes de la voix et de l'audition; ces conférences, confiées à un professeur des hôpitaux, ont lieu, en partie, à l'institution même, et, en partie, dans un amphithéâtre d'hôpital.

III. — LES AVEUGLES

Institution nationale des jeunes aveugles de Paris. — Ecole secondaire, école professionnelle, école normale spéciale; quartier des garçons et quartier des filles. — Enseignement musical, orgue, piano, orchestre; ateliers divers; imprimerie. — Le système d'écriture Braille; le cubarithme. — Hospice des Quinze-Vingts et la clinique nationale ophthalmologique; les malades, les consultations.

L'habile disposition donnée, dans le pavillon de la classe 64 sur l'esplanade des Invalides, à l'exposition de l'Institution nationale des jeunes aveugles de Paris retient chaque jour un grand nombre de visiteurs. Simple et discrète, cette exposition donne une idée très exacte et très précise des moyens mis en œuvre pour donner aux pauvres aveugles des moyens d'existence et les soustraire à la mendicité, qui est le sort trop fréquent de la plupart d'entre eux, quand bien même cette mendicité ne s'exerce pas au profit d'une famille dénutrée. Aussi ne paraîtra-t-il pas sans intérêt de faire connaître les services rendus par cet établissement.

INSTITUTION NATIONALE DES JEUNES AVEUGLES DE PARIS. — Fondée en 1774, par l'illustre Valentin Haüy, elle est la première école d'aveugles qui ait existé dans le monde. Les vicissitudes qu'elle eut à subir pendant ses cinquante premières années d'existence amenèrent pour elle six collocactions différentes, toutes insuffisantes, quelques-unes déplorables à cause du contact qu'elles établissaient. Enfin, une loi du 18 juillet 1838 ordonna l'érection de bâtiments spéciaux où l'Institution a été transférée le 9 novembre 1843.

L'établissement, bâti par l'architecte Philippe, occupe un rectangle d'une superficie de 11,800 mètres, dont 3,500 occupés par des constructions. Au milieu de la cour d'entrée s'élève un groupe, œuvre de Bardon, qui représente le fondateur de l'école expérimentant ses procédés sur le jeune Le Sueur. Le fronton de l'édifice, dû au ciseau de Jouffroy, figure Haüy, inspiré par la Charité, présidant aux travaux d'enfants aveugles. Les constructions se composent d'un bâtiment central, destiné aux services généraux, et de deux ailes latérales symétriquement opposées, celle de droite aux garçons et celle de gauche aux filles. Deux pavillons distincts, occupant ensemble une superficie de 640 mètres, sont affectés au logement des professeurs. Le rez-de-chaussée de ces pavillons forme, dans chaque quartier, un vaste préau couvert, dans lequel les élèves prennent leurs récréations en cas de mauvais temps. Les locaux sont distribués avec entente et largement aérés; les classes, études, ateliers, réfectoires, dortoirs et infirmeries sont bien aménagés, chauffés et ventilés suivant les procédés reconnus les plus efficaces. Un vaste préau découvert, planté en quinconce, est attenant à chaque quartier. Une salle de bains renfermant trente baignoires et les

appareils à douches permet de faire baigner les élèves au moins une fois tous les quinze jours.

C'est du ministère de l'intérieur que relève directement cette Institution; elle est administrée, sous l'autorité du ministre, par un directeur assisté d'une commission consultative. Le directeur a sous son autorité, pour la surveillance de l'éducation et de l'enseignement, dans le quartier des garçons, un censeur et, dans le quartier des filles, une institutrice; celle-ci est, en outre, chargée des soins qu'embrasse la sollicitude maternelle. Le service de santé comprend un médecin et un dentiste ordinaires, des médecins, un oculiste et un chirurgien consultants.

Les élèves sont admis de dix à treize ans; la durée du cours d'études est de huit années pour les élèves musiciens, et de cinq années pour les élèves qui ne peuvent apprendre qu'une profession manuelle. En effet, l'Institution, à la fois école secondaire et école professionnelle, donne à ses élèves, avec les soins spéciaux d'éducation que nécessite leur état, les connaissances qui élèvent la pensée et mûrissent la raison, et un métier ou une profession qui doit les rendre indépendants. Elle forme, en outre, comme une école normale spéciale qui recrute parmi ses meilleurs élèves la presque totalité de ses professeurs; le savoir et les aptitudes de ceux-ci sont d'ailleurs garantis par les examens et le stage qui précèdent l'agrégation; les écoles des départements et de l'étranger demandent des maîtres à l'Institution de Paris, où se forment aussi des précepteurs pour les enfants aveugles élevés dans leur famille.

Pour répondre à ces buts, l'enseignement intellectuel comprend : la lecture et l'écriture en relief, la langue française et les éléments des études littéraires, l'histoire et la géographie générales, l'arithmétique et des notions élémentaires de mathématiques et de sciences naturelles. Quant à l'enseignement professionnel, il comprend : pour les garçons, la fileterie, l'emballage et le cannage des chaises, le tournage, l'accord des pianos; pour les filles, la fileterie, les tricots et divers menus ouvrages d'agrément. Les élèves de l'un et de l'autre sexe marquant des dispositions spéciales sont préparés, par des études approfondies, à la pratique de l'orgue et au professorat musical. Indépendamment de l'orgue d'étude à deux claviers manuels, un clavier pédestre et un système à pédales qui se trouve dans chacun des quartiers, un grand orgue construit par la maison Cavalié-Coll et qui comprend trente-six jeux, trois claviers à mains et un système à pédale est placé dans la salle des exercices publics; il sert pour les études supérieures et pour les auditions musicales qui sont données de temps à autre. Dans le quartier des garçons on remarque, en outre, un atelier de tournage sur bois, un atelier de fileterie, un atelier de cannage et d'emballage de sièges et un atelier d'accordage et entretien des pianos; dans le quartier des filles existent des salles pour les travaux de fileterie, et le tricôt, le crochet, etc. Une imprimerie spéciale, installée dans l'établissement, édite un grand nombre d'ouvrages de littérature et de musique à l'usage des aveugles; la bibliothèque renferme 250 volumes en relief et 1,600 volumes à l'usage des voyants.

On sait que Braille a imaginé, pour les aveugles, un système d'écriture en points d'une simplicité très grande et qui est aujourd'hui universellement adopté. Les signes qui représentent les chiffres dans ce système sont les mêmes que ceux des dix premières lettres de l'alphabet, et l'aveugle est prévenu qu'il va lire un chiffre lorsque son doigt rencontre un signe particulier auquel on a donné la dénomination de numérique et qui précède immédiatement les signes destinés à représenter un ou plusieurs chiffres. Mais la difficulté était grande pour l'aveugle lorsqu'il voulait faire des opérations d'arithmétique sur le papier, puisqu'il lui faut écrire en creux au recto de la feuille et à l'envers ce qui, au verso, doit être lu en relief et à l'endroit. Pour cela il se servait jusqu'ici d'une planche à calcul, lourde plaque en zinc, percée de trous rectangulaires et annexée à une boîte de même métal contenant 370 chiffres arabes mobiles fondus comme les caractères d'imprimerie. De divers côtés l'on s'est ingénié à modifier ce matériel lourd et encombrant pesant jusqu'à 5 kilos; après de nombreux essais, le distingué et dévoué directeur de l'Institution de Paris, M. Martin, a réussi à placer en relief, sur les faces d'un cube, tous les signes nécessaires pour former tous les chiffres.

Le cubarithme, ou appareil à calculer pour les aveugles, que M. Martin a fait figurer à l'Exposition, se compose d'une boîte plate en bois, ayant l'aspect, avec son couvercle, d'une planchette de mathématiques de 13 centimètres sur 18, du poids de 600 grammes et divisée par des lames de métal mince en 150 casiers dont 10 sur la largeur et 15 sur la longueur. 60 de ces casiers sont occupés par des petits cubes en métal d'imprimerie, ayant chacun la grandeur d'un dé à jouer et portant en relief, sur leurs six faces, les divers signes ou points qui représentent les chiffres en signes de l'alphabet Braille. Un seul de ces petits cubes peut présenter sous le doigt de l'aveugle, selon l'orientation qu'on lui donne, 19 combinaisons différentes; de plus, une des faces du cube porte un trait sur un des côtés; ce trait n'a que la longueur de l'intervalle existant entre deux points et, selon l'orientation qu'on lui donne, il peut représenter quatre signes différents. L'élève, lorsqu'il veut faire une opération, n'a qu'à disposer les chiffres dans les casiers libres comme s'il écrivait; il écrit de même les résultats et transcrit ceux-ci sur le papier; pour une opération exigeant beaucoup de chiffres, il reverse la boîte en la maintenant fermée, ce qui place tous les cubes dans le couvercle et laisse libres toutes les cases; l'opération terminée, il remet les cubes dans leurs cases spéciales.

L'Institution de Paris est, à juste titre, fière des succès de son enseignement. Outre Le Sueur, qui fut le premier élève d'Haüy, Fournier, qui fut son collaborateur le plus distingué, Braille, qui compléta son œuvre en inventant l'écriture en points saillants, d'autres aveugles élevés à l'Institution ont acquis une grande notoriété: Rodenbach exerça en Belgique, de 1832 à 1869, le double mandat de bourgmestre et de député; Poujon, lauréat du grand concours, fut professeur de mathématiques au lycée d'Angers; Montal se distingua comme facteur de pianos; Foucaud, mécanicien habile, in-

venta divers appareils pour faciliter la correspondance épistolaire entre les aveugles et les voyants; Gauthier, Roussel et Lebel, professeurs à l'Institution, ont laissé des compositions musicales, sacrées et profanes, d'une grande valeur.

Dans un ordre moins élevé, mais qui témoigne aussi hautement du bienfait de l'instruction donnée aux aveugles, se trouvent les nombreux ouvriers et artistes sortis de l'Institution et rendus par elle à la vie utile et indépendante. Les élèves qui n'ont pu que faire l'apprentissage d'un métier vont généralement l'exercer dans leur famille; ceux qui, plus heureusement doués, ont pu apprendre l'accord des pianos ou faire leurs études musicales sont placés comme accordeurs, professeurs de musique ou organistes. On obtient, pour les jeunes filles aveugles musiciennes, des places dans les communautés religieuses, dans les oratoires et dans les pensionnats et écoles laïques. L'accord des pianos fait actuellement vivre fort honorablement plus de deux cents anciens élèves; quelques-uns même dirigent une maison de vente ou de facture de pianos. Dix-sept églises importantes de Paris ont eu ou ont encore des organistes formés à l'Institution; un nombre considérable d'églises cathédrales ou paroissiales des départements ou de l'étranger ont pour organistes d'anciens élèves, qui sont très estimés comme professeurs de musique. Enfin, les résultats brillants que l'on peut constater dans les exercices publics et les succès récents obtenus au Conservatoire, où deux élèves de l'établissement ont obtenu, en 1886 et en 1888, les premiers prix de la classe d'orgue, attestent que l'Institution nationale des jeunes aveugles de Paris marche rapidement dans la voie du progrès et rend de signalés services. Le nombreux public qui, à maintes reprises, pendant ces derniers mois, a applaudi, dans le pavillon de la classe 64, sur l'esplanade des Invalides, l'excellent orchestre de l'Institution a pu aisément s'en rendre compte.

L'HOPITAL DES QUINZE-VINGTS. — De tout temps, la charité publique s'est émue du sort des aveugles. Avant de chercher à leur procurer un métier qui leur fournisse des moyens d'existence et une place honorable, utile dans la société, on a tout d'abord songé à les hospitaliser. En 1260, le roi Louis IX fondait l'hôpital des Quinze-Vingts; il voulut et ordonna par ses lettres patentes que 300 ou 15 x 20 aveugles y fussent admis à perpétuité, et que ce nombre de 300 fût toujours tenu au complet. Aujourd'hui, tout en restant fidèle au principe de sa fondation qui veut que ses revenus soient, avant tout, consacrés au paiement de la dépense des 300 pensionnaires internes, l'hospice trouve le moyen de secourir 1,830 aveugles externes, dont 260 reçoivent une pension de 200 fr., 470 une de 150 fr. et 1,000 une de 100 fr. Le grand nombre des candidats ne permet pas de secourir des aveugles âgés de moins de soixante ans.

Le 31 décembre 1779, le cardinal de Rohan, alors grand aumônier de France, et en cette qualité supérieur immédiat de l'hospice des Quinze-Vingts, obtenait du roi Louis XVI, par lettres patentes, l'autorisation de vendre l'enclos des Quinze-Vingts et ses dépendances, situé à cette

époque rue Saint-Honoré, à proximité du Louvre et des Tuileries, et de transférer cet établissement dans l'ancien hôtel des Mousquetaires noirs, rue de Charenton, où il est encore actuellement.

La vente des terrains produisit une somme totale de 6,312,000 livres. Sur cette somme 5 millions de livres furent versées dans le Trésor royal et employées à constituer une rente annuelle et perpétuelle de 250,000 livres au profit dudit hôpital. Les lettres patentes du 14 mars 1783 établissent les destinations de ce revenu, elles suppriment la quête et la mendicité, ordonnent la construction d'une infirmerie dans l'intérieur de l'enclos où les aveugles trouveront tous les secours qui leur seront nécessaires, et décident la création: 1° de 25 places pour des gentilshommes et 8 pour des ecclésiastiques pauvres et aveugles; 2° de pensions alimentaires de 100, 150 et 200 livres pour 300 pauvres aveugles de province. Chaque jour il sera distribué du pain à 150 aveugles choisis parmi les plus pauvres, et de plus il sera fondé un hospice de 25 lits pour les pauvres de province qui, affligés de maladies des yeux, y seront reçus, nourris et traités gratuitement jusqu'à leur guérison ou jusqu'à ce que la cécité parfaite soit reconnue.

Ces mêmes lettres patentes décident « qu'il y aura d'habiles oculistes attachés au service de l'hôpital, lesquels donneront, deux fois par semaine, gratuitement, leur temps, leurs soins et les secours de leur art à tous ceux qui viendront les consulter ».

Cette dernière clause mit près d'un siècle à recevoir son application. En effet, c'est seulement le 21 décembre 1879 qu'une loi de finances — grâce à l'intervention de MM. Fieuzat et Pépau et à l'appui dévoué de Gambetta et de Paul Bert — assura le fonctionnement de la clinique nationale ophthalmologique annexée à l'hôpital des Quinze-Vingts. C'est le 9 mai de l'année suivante qu'eut lieu la pose de la première pierre de cet établissement, sous la présidence de M. Lepère, ministre de l'Intérieur, assisté de M. Constans, alors sous-secrétaire d'Etat. Le 15 décembre 1880, la clinique, entièrement aménagée, ouvrait ses portes aux malades.

LA CLINIQUE OPHTHALMOLOGIQUE. — La clinique hospitalise indistinctement des malades de Paris et de tous les points de la France. Les conditions exigées ont été dès le début les suivantes: chaque malade doit fournir: 1° une demande indiquant ses nom, prénoms, âge et profession; 2° un certificat d'un docteur en médecine attestant l'état d'intégrité absolue ou relative des membranes profondes de l'œil et donnant aussi exactement que possible le diagnostic de la maladie; ce certificat doit contenir, en outre, les renseignements relatifs à l'influence héréditaire; 3° un certificat d'indigence, délivré par le maire de la commune et dûment légalisé. L'année dernière, lors de la réorganisation du service médical de la clinique, on exigea qu'une quatrième pièce fût jointe aux précédentes. Pour éviter que, par camaraderie ou par pure complaisance, des maires ne délivrent des certificats d'indigence à des personnes qui n'y auraient aucun droit, les malades doivent désormais, en outre des pièces ci-dessus, fournir un extrait du rôle des con-

tributions directes, délivré par le percepteur de la commune et indiquant le montant des impositions à la charge du malade ou à celle de sa famille. L'administration supérieure est en effet justement préoccupée du souci d'assurer aux pauvres, et aux pauvres seuls, les soins que nécessite leur état. Par suite d'une convention avec les compagnies de chemins de fer, les malades auxquels une opération paraît devoir être utile reçoivent un titre d'admission qui leur donne droit au retour gratuit dans leur famille.

Dès l'ouverture de la clinique les malades ne tardèrent pas à affluer et leur nombre est allé constamment en progressant. Un seul médecin fut d'abord chargé du service : M. le docteur Fieuzal, médecin en chef de l'hospice des Quinze-Vingts, qui avait contribué pour une large part à la création de cette clinique ne cessa jusqu'à sa mort (28 juillet 1888) de s'acquitter de ses fonctions avec une rare distinction et un dévouement digne des plus grands éloges. A sa mort, pour répondre à l'accroissement du nombre des malades, le service médical de la clinique fut entièrement séparé du service médical de l'hospice et confié à deux médecins titulaires, MM. les docteurs Troussseau et Chevallereau, assistés chacun d'un médecin adjoint, M. le docteur Valude et un second qui sera nommé au concours le 25 octobre prochain. Les jours de consultations et d'opérations alternent pour les deux services.

La clinique occupe des bâtiments indépendants de l'hospice. Elle possède une entrée particulière, située rue Moreau. Au rez-de-chaussée se trouvent : une vaste salle d'attente, avec une cour pour recevoir le trop-plein des malades, une salle de consultation dans laquelle passent d'abord les malades, une salle de réfraction dans laquelle sont notés l'acuité visuelle, le champ visuel de perception des couleurs et où, lorsqu'il y a lieu, on indique aux malades les lunettes appropriées à leur état. La quatrième pièce est une chambre noire, où les malades sont vus à l'ophtalmoscope; elle est suffisamment grande et bien disposée pour qu'une douzaine d'élèves à la fois puissent examiner des malades; cette pièce possède une annexe qui sert en même temps de bibliothèque et de salle d'examen pour les médecins eux-mêmes. Une cinquième pièce est le vestibule qui précède la salle d'opérations, très grande, parfaitement éclairée, bien munie de tous les appareils et de tous les instruments habituels; elle sert aussi comme salle de conférences. Au rez-de-chaussée se trouvent encore, donnant sur un jardin anglais qui les sépare de la salle d'opérations, deux laboratoires, l'un de chimie et d'histologie, l'autre de bactériologie, largement pourvus l'un et l'autre des instruments les plus perfectionnés, grâce aux générosités annuelles du Parlement.

Au premier étage sont disposés 65 lits pour les malades qui doivent être hospitalisés; la moyenne du séjour est de dix jours environ.

La clinique nationale ophtalmologique des Quinze-Vingts est, comme on le voit, parfaitement disposée pour constituer un centre d'enseignement de l'ophtalmologie des plus importants. En effet, ses médecins ont inauguré, l'année dernière, peu après

leur installation, une série de leçons qui ont été très régulièrement suivies. Chacun d'eux fait une leçon par semaine sur une partie déterminée de l'ensemble du programme, et ce programme est partagé de telle sorte que les élèves puissent le parcourir entièrement dans l'espace d'une année. De plus, chaque mercredi, les médecins se réunissent pour discuter ensemble, devant les élèves, le diagnostic et le traitement des malades atteints d'affections rares ou offrant quelque particularité. Les cas de ce genre sont d'ailleurs communs avec le nombre considérable des malades qui fréquentent la clinique; quelques chiffres en donneront une idée.

Pendant la première année, 1881, le nombre des malades nouveaux inscrits s'est élevé à 6,946; celui des anciens, c'est-à-dire des malades qui ne viennent pas pour la première fois, à 20,777; en 1888, les premiers ont été au nombre de 11,275, et les seconds au nombre de 35,999, soit 47,274 malades. La progression a été très rapide au cours de cette dernière année, par suite de la réorganisation du service médical: car le nombre des nouveaux a aussitôt et brusquement augmenté de 1,085. Quant au nombre total des consultations, pendant ces huit premières années de la clinique, il s'élève à 319,669. Ces chiffres suffisent pour faire apprécier l'utilité de ce remarquable établissement pour les malades pauvres.

IV. — LES ALIÉNÉS

Perfectionnements dans les installations et dans le régime des asiles d'aliénés. — L'établissement de Bailleul. — Le budget des aliénés. — Mouvement de la population des malades dans les asiles.

D'après un rapport de M. le docteur Napias, inspecteur général des établissements de bienfaisance, on peut facilement constater que depuis le vote de la loi de 1838 les asiles consacrés au traitement des aliénés se sont, en France, perfectionnés sans cesse. Il n'y avait pas avant cette époque dix établissements qui fussent exclusivement réservés aux aliénés; ceux-ci étaient soignés ou plutôt recueillis et gardés çà et là dans les hôpitaux et hospices, dans les communautés, et ils restaient sans surveillance, sans soins médicaux la plupart du temps. Aujourd'hui, les personnes qui, ayant lues les descriptions navrantes qu'Esquirol faisait des asiles anciens, visitent nos asiles publics et en particulier les plus récemment construits, éprouvent une agréable surprise à voir quels changements ont été faits, quelles améliorations réalisées. Partout l'air, la lumière, le confort, les précautions d'une sage hygiène, l'absence presque complète de moyens de contrainte, une surveillance patiente et douce.

Même les asiles privés qui font fonctions d'asiles publics, bien qu'ils aient été construits sans plan d'ensemble préconçu et que les dispositions en soient généralement défectueuses, s'améliorent peu à peu; leurs propriétaires se rendent de plus en plus aux avis de l'inspection générale, acceptent les progrès réalisés ailleurs et en font leur profit. Ce sont plutôt les quartiers d'hospice sur lesquels il y a à dire et des critiques à faire. C'est qu'on se trouve là souvent dans des constructions très anciennes, que les hospices sont pauvres et

que si les aliénés sont, pour leur budget, une source importante de recettes, ils appliquent leurs bonis à l'ensemble des services. Quelques hospices pourtant qui ont pu s'étendre et construire, qui ont aussi une commission administrative active et avisée, ont fait de leur quartier d'aliénés un véritable asile, convenable et bien tenu.

En somme, et malgré ces réserves, on peut dire que les établissements destinés au traitement des aliénés sont dans notre pays en voie d'incessants progrès; que leur gestion est généralement bonne et leur situation prospère; que les règles de l'hygiène hospitalière spéciale s'appliquent chaque jour et que quelques-uns de nos asiles publics n'ont pas d'égaux à l'étranger.

Les maquettes et les plans des asiles de Bordeaux, Bailleul, Bassens, Armentières, Evreux, Prémontré, Saint-Robert, Saint-Gemmes-sur-Loire, Bonneval, Quimper, qui figuraient à l'Exposition, permettent de constater ce souci des administrations de donner à l'assistance des aliénés tous les développements nécessaires.

La plupart de ces établissements peuvent en effet rivaliser avec les plus considérables et les plus nouveaux de l'Europe; on remarquera, en particulier, celui de Bailleul, dans lequel l'espace, l'air, la lumière sont aménagés avec une parfaite entente des besoins de ces vastes établissements. Une élégante décoration extérieure récré la vue, et surtout l'œil est attiré par des jardins abondamment garnis de fleurs. Les logements spécialement affectés aux aliénés ne sont pas moins soignés. A côté d'une maquette représentant la logette malpropre et étroite où l'on abandonnait enchaîné un malheureux fou, à la fin du siècle dernier, l'administration avait reproduit un type des cellules que l'on installe dans tous les nouveaux asiles. Rien n'y est oublié pour améliorer autant que possible le sort et l'hygiène de celui qui y est renfermé; partout les parois sont matelassées avec soin; nulle part on ne trouve de moyens de contention. Cette cellule était la figuration exacte de celles qui reçoivent les agités à l'asile de Ville-Evrard, dépendant de l'administration du département de la Seine; elle peut servir de modèle.

Il existe actuellement en France 111 établissements pour les aliénés, savoir : 1 établissement national, 51 asiles publics, 15 quartiers d'hospice, 17 asiles privés faisant fonction d'asiles publics et 27 maisons de santé.

Les ravages de l'aliénation mentale ne cessent malheureusement de croître, en France aussi bien que dans la plupart des pays. Ils paraissent tenir, pour une part, aux modifications incessantes qu'ont subies les conditions sociales depuis un siècle, et, d'autre part, à l'abus des boissons fétées, en particulier des alcools. Si le nombre des aliénés augmente dans les asiles, cela tient évidemment aussi à ce que les moyens de secours sont mieux connus, plus nombreux et surtout plus répandus; ce n'est pas à dire pour cela qu'il y faille absolument voir un accroissement du nombre des aliénés eux-mêmes; en tout cas, on en guérit plus qu'autrefois.

L'assistance des aliénés occasionne en

France une dépense annuelle de 19 millions 753,345 fr. 48, qui se décompose comme il suit :

1° Subventions de l'État.....	97.083 48
2° Contingents des familles....	1.403.398 83
3° Contingents des communes.	5.722.735 51
4° Indemnités fournies par les hospices et produits divers.....	344.562 62
5° Payé par les départements..	12.185.565 04

Le tableau ci-après indique le mouvement de la population de tous les établissements d'aliénés en 1888 :

Aliénés présents au 1 ^{er} janvier 1888.	Hommes....	25.617	54.604
	Femmes....	28.987	
Entrés en 1888...	Hommes....	10.411	19.467
	Femmes....	9.056	
Traités en 1888...	Hommes....	33.028	74.071
	Femmes....	38.043	
Sortis en 1888...	Hommes....	9.948	18.358
	Femmes....	8.410	
Restant au 31 décembre 1888.	Hommes....	26.080	55.713
	Femmes....	29.633	

Proportion pour 100 des guérisons à la population : total, 4,41.

Les textes légaux et administratifs qui régissent aujourd'hui le personnel et l'assistance aux aliénés sont les suivants : 1^{re} la loi du 30 juin 1838 et le règlement d'administration publique du 18 décembre 1839; 2^o le titre V de la loi de vendémiaire an II, qui trace les règles d'après lesquelles se détermine encore le domicile de secours de l'aliéné indigent; 3^o une circulaire du 1^{er} août 1887, par laquelle le ministre de l'intérieur rappelle aux préfets l'obligation que leur fait la loi de visiter les asiles consacrés au traitement de l'aliénation mentale et leur adresse certaines recommandations spéciales au sujet du placement des malades en observation dans les hospices.

On sait que le Sénat a adopté un projet de loi tendant à la revision de la loi du 30 juin 1838 sur les aliénés et que ce projet est actuellement soumis à l'examen d'une commission de la Chambre des députés.

V. — ASSISTANCE AUX INDIGENTS ET AUX MALADES

Bureaux de bienfaisance. — Service de médecine gratuite. — Etablissements hospitaliers. — Principes généraux relatifs à la construction des établissements hospitaliers. — Plan du nouvel hôpital civil et militaire de Montpellier : les pavillons des contagieux, les services des cliniques, etc.

BUREAUX DE BIENFAISANCE. — En cas de maladie ou d'indigence, il y a tendance aujourd'hui à distribuer le plus possible les secours à domicile, autant que le permettent les ressources du bureau de bienfaisance et l'organisation des secours médicaux. En France, le nombre des bureaux de bienfaisance était, au 31 décembre 1888, de 14,821. D'autre part, au 31 décembre 1885, les recettes totales ont été de 52,006,260 fr., se subdivisant ainsi : 15,809,838 fr., recettes propres aux bureaux; 12,475,005 fr., subventions ordinaires et extraordinaires des communes; 6,235,713 fr., recettes provenant de la charité publique ou privée; 17,485,704 fr., fonds de report et autres recettes. Les dépenses totales se sont élevées à 31,787,254 francs, savoir : 5,427,287 fr. pour les dé-

penses d'administration; 20,935,614 fr., représentant les secours donnés en nature, et 8,424,353 fr., les secours en argent.

En 1885, 14,574 bureaux de bienfaisance avaient assisté 1,773,354 indigents.

SERVICE DE MÉDECINE GRATUITE. — Dans 44 de nos départements fonctionne un service de médecine gratuite en faveur des indigents dans les campagnes. Ces départements ont 18,610 communes, dont 13,026 participaient à ce service en 1887; elles comptaient 624,437 indigents inscrits, sur lesquels 157,868 ont reçu des soins médicaux seulement, et 156,704 des médicaments ou des aliments en plus des soins médicaux. 314,572 malades ont été ainsi soignés. Il leur a été fait 560,823 visites et donné 242,851 consultations; de plus, les médecins du service ont pratiqué chez ces indigents 199,170 vaccinations ou revaccinations. Les ressources ont été de 1,519,131 francs et les dépenses de 1,358,295 francs (1).

ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS. — Les malades, infirmes ou vieillards qu'il faut hospitaliser trouvent asile, en France, actuellement dans 1,684 établissements se décomposant comme il suit : 837 hôpitaux-hospices, 361 hôpitaux et 486 hospices. Ils sont administrés par 1,514 commissions administratives. Le nombre des lits dans ces établissements est de 176,223, savoir : 73,868 lits de malades, 55,399 lits d'infirmes, 16,656 lits d'enfants et 24,300 lits pour le personnel.

Le nombre total des journées de malades a été de 16,319,555 pendant l'année 1885, se répartissant ainsi : 8,076,509 hommes, 5,267,680 femmes et 2,975,366 enfants. Le nombre des hommes, femmes et enfants qui ont été traités dans ces établissements a été de 451,789, dont 260,781 hommes, 140,496 femmes et 50,812 enfants. La mortalité sur l'ensemble de ces personnes a été environ de 9 1/2 p. 100. Pour les vieillards, infirmes et incurables, les journées de présence ont été de 17,573,869, réparties comme suit : hommes, 7,486,604; femmes, 8,389,411; enfants, 1,697,854.

Le nombre total des existants et des admis a été pendant cette même année de 65,451, dont 28,189 hommes, 30,105 femmes et 17,157 enfants. La situation financière de ces établissements se résumait ainsi à la même époque : recettes, 107,641,430 fr.; dépenses, 108,990,555 fr., y compris le département de la Seine.

D'ailleurs les effets de la bienfaisance publique et privée ne cessent pas en faveur de ces établissements; car, de 1878 au 31 octobre 1888, il a été créé en France 99 hospices ou hôpitaux, soit une moyenne de 9 par an. Ces créations ne s'étendent qu'à 45 départements; le maximum a été dans la Mayenne (6 établissements); viennent ensuite : Ile-et-Vilaine et la Seine (5 établissements); Maine-et-Loire, Rhône (4); Aisne, Seine, Manche, Marne, Orne, Puy-de-Dôme, Sarthe, Savoie, Seine-Inférieure (3). Enfin, les années 1885 et 1887 ont été un

(1) La sollicitude du gouvernement de la République a été appelée, à plusieurs reprises, sur la nécessité de donner plus de développement à l'assistance médicale gratuite afin de satisfaire aux besoins des populations rurales. Un projet de loi spécial, élaboré par le conseil supérieur de l'Assistance publique, a été récemment déposé sur le bureau de la Chambre des députés par le ministre de l'intérieur.

peu supérieures à la moyenne comme nombre de créations : 12 pour la première, 11 pour la seconde.

HYGIÈNE HOSPITALIÈRE. — Les calculs de mortalité ont montré combien le milieu hospitalier ajoute à la gravité des maladies. Au premier rang des réformes que l'hygiène recommande à cet égard, il faut signaler la suppression de l'encombrement et la large dissémination des malades sur de vastes surfaces dans une atmosphère salubre. Parmi les principes généraux relatifs à la construction des établissements hospitaliers que les sociétés savantes et, en dernier lieu, la société de médecine publique et d'hygiène professionnelle de Paris ont récemment indiqués, se trouvent les suivants :

Tout établissement hospitalier doit recevoir largement l'air, la lumière, la chaleur. L'emplacement doit être, autant que possible, un terrain légèrement incliné, sec, élevé, éloigné des grandes agglomérations, afin d'éviter les voisinages nuisibles, de favoriser la circulation de l'air et de la lumière et d'assurer aux malades le calme qui leur est nécessaire.

Au système des bâtiments à plusieurs étages, qui présente de grands inconvénients, parce qu'il rend faciles la dissémination des germes morbides et la propagation de certaines maladies, on a substitué avec grand avantage les pavillons détachés, soit complètement isolés les uns des autres, soit reliés ensemble par de simples galeries ne contenant qu'un nombre restreint de lits.

Ces idées commencent enfin à entrer dans la pratique. L'administration a tenu à les signaler tout particulièrement, en plaçant sous les yeux du public, dès l'entrée de son exposition, le plan du nouvel hôpital civil et militaire de Montpellier, celui de tous nos établissements hospitaliers où ces idées sont le plus complètement appliquées, d'après les plans de M. l'ingénieur Tolle, puissamment secondé par M. le docteur Bertin-Sans, professeur d'hygiène à la faculté et membre de la commission administrative des hôpitaux et hospices de cette ville. Il est regrettable qu'un plus grand nombre d'administrations hospitalières ne se soient pas associées à l'exposition; les villes du Havre, où la construction du nouvel hôpital est inspirée des mêmes préoccupations, de Bordeaux, Marseille, Dunkerque, Cognac, Rambouillet, etc., etc., ont cependant tenu à répondre à la demande qui avait été adressée à toutes les commissions administratives.

L'hôpital suburbain de Montpellier, pour 620 lits, occupe, à l'extrémité du faubourg Boutonnet, à l'altitude moyenne de 50 mètres, une surface de 9 hectares de terrain, soit 150 mètres par tête de malade. La ligne de plus grande pente est N.-S. et présente une déclivité de 0=03.

Il est construit en pierres de taille, briques et fer, les couvertures sont en tuiles sur liteaux en fer, les dallages en mosaïques; toutes les salles sont pourvues d'une double enveloppe en briques minces, maintenues par des nervures en fer et faciles à flamber, à lessiver ou à renouveler.

Les malades jouissent de 12 mètres de surface de salle et de 65 mètres cubes d'air; celui-ci se renouvelle à raison de 100 mètres cubes par lit et par heure, par les ventouses

ménagées loin des occupants, à l'angle dièdre curviligne du faitage du vaisseau ogival, qui ne comporte aucun grenier capable d'emmagasiner l'air vicié. Les malades ne sont pas superposés par couches multiples séparées par un simple plancher, soumis à la fois à l'action infectante des habitants du dessus et de ceux du dessous, comme cela a lieu dans les bâtiments à plusieurs étages.

De larges cheminées-glaces ornent les salles et contribuent à leur ventilation, en même temps qu'elles dégagent la vue sur la campagne. Des balcons latéraux placés au niveau des salles permettent d'y rouler les lits en les abritant sous toile, ce qui forme comme des salles de recharge pendant la belle saison. Les salles sont disposées pour favoriser les grands lavages; elles n'ont aucune division intérieure et elles sont élevées sur des pilastres de 3^m20 de hauteur, laissant un rez-de-chaussée entièrement libre à l'accès de l'air extérieur; de telle sorte que les surfaces extérieures ou d'aération sont à peu près égales aux surfaces intérieures ou d'infection. Ces rez-de-chaussée pourront servir en temps de guerre à hospitaliser les blessés.

Un chemin de ceinture extérieur isole l'hôpital des constructions particulières avoisinantes; de plus, un chemin de ceinture intérieur, elliptique, sépare, dans quatre segments isolés, les services susceptibles de produire des émanations insalubres, tels que les pavillons doubles des contagieux, au nombre de trois (variole, diphtérie, fièvres éruptives), les salles d'autopsie, la station de désinfection à l'aide d'étuve à vapeur sous pression, etc.

Les pavillons des contagieux sont placés dans l'angle N.-O. du plan général, de telle sorte que les vents dominants portent leur atmosphère en dehors des autres quartiers. Les salles de contagieux sont pourvues d'appareils spéciaux pour la destruction des microbes de l'air des salles, avant son expulsion dans l'atmosphère. La distance entre les pavillons des contagieux et ceux des malades ordinaires est de 60 mètres.

Les services généraux des cliniques sont placés au centre; les malades et les blessés sont divisés en deux quartiers, un pour chaque sexe, distancés de 50 mètres. Les pavillons sont uniformément orientés du N.-O. au S.-E.; ils sont séparés par des jardins de 28 mètres de largeur entre faitages (largeur triple de celle des plus larges rues de la ville et presque double de celle des routes nationales). Des espaces libres sont réservés, dans la région nord, pour y placer des ambulances mobiles en cas d'épidémie. Les pavillons sont séparés par des jardins plantés d'arbres et d'arbustes ou semés de pelouses.

Une prise d'eau spéciale, partant de la source de la rivière du Lez, fournit l'eau pure et en abondance à l'hôpital. Les eaux sales et les matières excrémentielles, largement diluées, sont envoyées aux égouts de la ville par une canalisation spéciale en grès vernissé, pourvue de siphons hydrauliques et de réservoirs de chasse d'eau.

Enfin, tous les services sont mis en communication entre eux et avec l'administration par le téléphone et des omnibus spéciaux font le service de transport à très bas prix entre la ville et l'hôpital.

L'installation de l'hôpital suburbain de

Montpellier fait le plus grand honneur à l'administration hospitalière de cette ville et aussi à son ingénieur-architecte, M. Tollet. Les visiteurs, français ou étrangers, quelque peu au courant des questions de constructions hospitalières, connaissent les études de cet ingénieur et le système auquel il a attaché son nom; ils ont pu juger sur le fait des avantages qu'offre ce système.

D'un autre côté, la création même de l'hôpital suburbain est peut-être le point de départ d'une transformation intéressante.

La cherté du terrain au centre des villes et la nécessité de donner aux établissements hospitaliers un espace assez vaste conduiront peu à peu à les éloigner des centres habités: un poste de premiers secours, renfermant les salles de consultations externes et un nombre de lits suffisant pour recevoir les malades non transportables, sera relié par une ligne spéciale de tramways ou un service de voitures à l'hôpital proprement dit. On y trouvera tout avantage au point de vue de l'hygiène et de l'économie.

VI. — STATISTIQUE DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE

Ce que coûtent les secours publics à l'Etat, aux départements et aux communes.

Un rapport officiel de M. Henri Monod, rapport que l'on peut consulter à l'Exposition même, présente toutes les indications qui concernent la statistique des dépenses publiques d'assistance dans notre pays pendant l'année 1885; c'est là un travail considérable, qui n'avait jamais encore été fait et qui constitue bien, pour employer les expressions par lesquelles il débute, le meilleur moyen de comprendre la marche du service, ses mérites et ses lacunes.

Ces dépenses comprennent, outre les dépenses d'assistance publique, celles qui, étant payées au moyen des deniers publics, sont consacrées à subventionner des œuvres privées. Elles sont nécessairement imputées sur les budgets, soit de l'Etat, des départements ou des communes, soit des établissements publics, qui sont les établissements nationaux, les hôpitaux et hospices, les bureaux de bienfaisance, et l'assistance publique de Paris. Celles des dépenses de la charité individuelle qui ne sont pas payées par une caisse publique, les dépenses des œuvres privées, notamment des œuvres qui sont reconnues d'utilité publique, ne peuvent, par suite, figurer dans cet exposé.

LES DÉPENSES PUBLIQUES. — Le total des dépenses publiques d'assistance faites en France, pendant l'année 1885, s'est élevé à 184,121,099 fr. 23.

L'Etat, les départements et les communes ont participé à ces dépenses, au moyen de fonds prélevés sur les contribuables, pour une somme de 89,242,096 fr. 19; c'est un peu plus de 48 p. 100 de la dépense totale, et par tête d'habitant, la population ayant été au recensement de l'année suivante, en 1886, de 38,218,903 habitants, une dépense moyenne de 2 fr. 33. Il a été fait face à ces dépenses avec les ressources propres des établissements publics et le produit des fondations pour une somme de 94,879,003 francs 04.

A Paris, les dépenses se sont élevées, en 1885, à 50,772,823 fr. 89, savoir: 19 mil-

lions 019,661 fr. 17 pour les dépenses payées avec les ressources propres de l'assistance publique, et 31,753,167 fr. 72, soit 13 fr. 54 par habitant pour les dépenses payées avec les fonds prélevés sur les contribuables. En France, Paris non compris, les dépenses publiques d'assistance sont montées à 133 millions 348,270 fr. 34 pendant la même année, savoir: 75,859,341 fr. 87 pour les dépenses payées avec les ressources propres des établissements publics et le produit des fondations et 57,488,928 fr. 47, soit 1 fr. 60 par tête d'habitant, pour les dépenses payées avec les fonds prélevés sur les contribuables.

Par une singulière coïncidence, le chiffre des dépenses d'assistance publique par tête d'habitant s'est trouvé être, en 1885, le même, à 6 centimes près, à Paris et à Londres. Il a été à Paris de 13 fr. 54 et de 13 fr. 60 à Londres. Mais, les capitaux exclus du calcul, il existe une énorme différence entre les dépenses publiques d'assistance faites en France et celles faites en Angleterre: si, en France, la contribution moyenne par habitant est de 1 fr. 60, elle est de 6 fr. 77 en Angleterre. En outre, le service d'assistance en Angleterre est organisé sur toute la surface du territoire, tandis qu'il n'en est pas de même en France. Pour notre population rurale, s'élevant à 27,557,630 habitants, répartis entre 35,712 communes, la charge des dépenses communales d'assistance a été en moyenne de 38 centimes par habitant pendant l'année 1885, et même, déduction faite des dépenses qui sont obligatoires et qui s'appliquent aux services des aliénés et des enfants assistés, cette charge s'est abaissée à 28 centimes par habitant.

Voyons quelle est la part contributive de l'Etat, des départements et des communes dans les 184 millions consacrés en France, en 1885, aux dépenses publiques d'assistance.

CONTRIBUTION DE L'ETAT. — Le budget de l'Etat a contribué à ces dépenses pour 7,511,955 fr. 80, soit 4 p. 100 de la dépense totale, encore en y faisant figurer 2 millions et demi payés sur les fonds de secours spéciaux pour pertes et événements malheureux et 252,536 fr. 90 provenant d'un crédit extraordinaire de secours voté par le Parlement en faveur des victimes du choléra. Pour les services réguliers, permanents, de l'assistance, l'Etat, en 1885, n'a dépensé que 4,791,791 fr. 73, comprenant les dépenses intérieures et frais d'inspection et de surveillance du service des enfants assistés (994,453 fr. 46), les frais de protection des enfants du premier âge (743,982 fr. 86), les subventions aux établissements nationaux de bienfaisance (1 million 88,323 fr.), les secours aux hospices, bureaux de charité et institutions de bienfaisance (529,758 fr. 81), le service de la médecine gratuite dans les départements (50,000 fr.), les secours aux sociétés de charité maternelle et aux crèches (146,000 fr.), le remboursement des frais occasionnés par des individus sans domicile de secours (149,998 fr. 67), des secours personnels à divers titres (779,615 fr. 66), des secours aux étrangers réfugiés (269,004 fr. 96), et des frais de rapatriement (40,654 fr. 31).

CONTRIBUTION DES DÉPARTEMENTS. — Les dépenses des départements se classent sous

quatorze chefs : aliénés, enfants assistés, enfants protégés, subventions aux sociétés de charité maternelle et aux crèches, vaccine gratuite, médecine gratuite, frais de séjour de malades dans les hôpitaux, frais de séjour de vieillards et d'incurables dans les hospices, entretien de sourds-muets, entretien d'aveugles, dépôts de mendicité, secours d'extrême misère, secours de route, subventions à des œuvres diverses de bienfaisance. Aucune de ces dépenses n'est déclarée obligatoire pour les départements par la loi du 10 août 1871. Cependant le service des aliénés et celui des enfants assistés sont organisés par des lois anciennes; ils ont toujours été considérés comme créant aux départements une obligation au moins morale, et il n'y a pas un seul département où ces deux services ne fonctionnent; aussi absorbent-ils à eux deux les quatre cinquièmes des sommes que les départements consacrent à l'assistance. Ces sommes s'élèvent à 29,912,459 fr. 07; le service des aliénés et celui des enfants assistés entrent dans ce total pour 24,041,579 fr. 82. La dépense moyenne par habitant pour les œuvres d'assistance entretenues ou subventionnées par les départements s'est élevée à 2 fr. 64 dans la Seine, à 1 fr. 65 dans le Rhône, à 1 fr. 30 dans les Bouches-du-Rhône, à 1 fr. 27 dans la Seine-Inférieure, à 1 fr. 06 dans l'Eure, à 1 fr. 02 dans le Calvados; puis cette moyenne va en décroissant de département en département, et elle arrive enfin à 31 centimes dans les Basses-Pyrénées, 27 centimes dans l'Ardeche.

CONTRIBUTION DES COMMUNES. — Quant aux dépenses restées à la charge des budgets communaux, elles se sont élevées, Paris excepté, à 28,309,483 fr. 34, représentant une quote-part variable, par chaque habitant, de 7 fr. 24 à Rouen, de 5 fr. 88 au Havre, 5 fr. 29 à Versailles, jusqu'à 1 fr. 78 au Mans et à Limoges et 1 fr. 58 à Amiens.

A Paris, l'ensemble des dépenses faites en 1885 par l'assistance a été de 50,772,828 fr. 89 centimes, comprenant 39,141,441 fr. 17 à la charge de l'assistance publique, sur lesquels 19,019,661 fr. 17 ont été payés sur les ressources propres et 20,121,780 fr. au moyen de subventions de la ville, 3,230,078 fr. 16 représentant les contingents communaux aux divers services départementaux d'assistance, 156,339 fr. 74 pour des encouragements à des œuvres charitables, payés en dehors de l'administration de l'assistance publique, et 8,244,969 fr. 82 représentant la part contributive des populations dans les dépenses d'assistance de l'Etat et des départements.

La proportion de la population de Paris à celle de la France entière est de 6.13 p. 100. La proportion des dépenses d'assistance faites à Paris au total des dépenses d'assistance faites en France est de 27.52 p. 100. Enfin, la proportion des dépenses d'assistance payées par les contribuables de Paris à l'ensemble des dépenses d'assistance payées par les contribuables français est de 35.58 p. 100. Rappelons ici que, tandis que les dépenses d'assistance payées par les contribuables autres que les habitants de Paris représentent en moyenne par habitant 1 fr. 60, les dépenses d'assistance payées par les contribuables parisiens représentent en moyenne par habitant 13 fr. 54.

En Angleterre, cette moyenne a été, en 1885, de 7 fr. 82 pour le pays tout entier, non compris l'Ecosse et l'Irlande, de 13 fr. 60 pour Londres et de 6 fr. 77 pour l'Angleterre, moins Londres. Dans les Pays-Bas, elle s'est élevée à 7 fr. 50 en 1886. En Allemagne, la moyenne a été, en 1885, de 2 fr. 34 pour l'empire tout entier, de 6 fr. 95 pour la ville de Berlin et de 2 fr. 21 pour l'Allemagne sans Berlin.

VII. — L'ADMINISTRATION SANITAIRE

Attributions de la direction de l'assistance et de l'hygiène. — Le comité de direction des services d'hygiène et le comité consultatif d'hygiène publique. — Police sanitaire maritime : médecins des stations du Levant; police du littoral; lazarets et matériel sanitaire. — Service des épidémies et statistique sanitaire. — Le service sanitaire dans le département des Vosges. — Bureaux municipaux d'hygiène : les travaux d'assainissement de la ville de Reims.

L'une des plus précieuses prérogatives que procure la puissance publique est celle de pouvoir, par des mesures appropriées, diminuer le tribut que les populations payent à la maladie et à la mort. Cette prérogative s'exerce par l'application de lois spéciales et de règlements que l'administration applique en s'inspirant des progrès que la science suggère et des transformations que subissent les mœurs publiques. Si bien que le taux de la mortalité dans une agglomération humaine se trouve influencé, ainsi que le démontrent de nombreux et fréquents exemples, par l'état de la législation sanitaire et de l'organisation administrative chargée d'appliquer cette législation.

L'administration sanitaire française n'apas manqué de saisir l'occasion de l'Exposition pour rendre le public témoin des efforts qu'elle ne cesse de faire en vue d'assurer la salubrité dans les agglomérations urbaines et rurales, de prévenir ou arrêter les épidémies et les maladies transmissibles, de « faire jouir les habitants », suivant les expressions du législateur de 1789, « des avantages d'une bonne police, notamment de la propreté, de la salubrité dans les rues, lieux et édifices publics ». Elle comprend des services d'Etat, des services départementaux et des services municipaux, suivant que les dispositions des lois sanitaires engagent toutes les autorités du pays ou sont laissées à la discrétion de l'une ou l'autre d'entre elles. On sait d'ailleurs que la salubrité publique est, au point de vue général, confiée en France au pouvoir municipal. Les dispositions prises à l'Exposition pour faire connaître les plus importants de ces services sont suffisamment explicites pour donner une idée du rôle que chacun d'eux joue actuellement.

ADMINISTRATION SANITAIRE CENTRALE. — La direction de l'assistance et de l'hygiène publiques, instituée par le décret du 9 mars 1889, conséquence du rattachement des services de l'hygiène au ministère de l'intérieur, opéré par le décret du 5 janvier 1889, y réunit la plus grande partie des services de l'hygiène publique, la protection des enfants du premier âge et la salubrité des communes au point de vue de l'exécution des articles 97 et 99 de la loi municipale du 5 avril 1884. Elle possède en effet les attributions suivantes :

1° Hygiène et salubrité publiques : police

municipale; application des articles 97 et 99 de la loi du 5 avril 1884; conseils d'hygiène publique et de salubrité; inspection régionale des services d'hygiène; inspection des villes et des campagnes; assainissement d'eau; logements insalubres; hygiène alimentaire; lois et règlements sur les falsifications, laboratoires municipaux et départementaux, inspection sanitaire des viandes fraîches importées en France; hygiène professionnelle.

2° Epidémies en France : médecins des épidémies; statistique sanitaire; médailles d'honneur pour actes de dévouement en temps d'épidémie; vaccin; rapports avec l'Académie de médecine; médailles honorifiques; missions sanitaires.

3° Police sanitaire maritime : conseils, directions et agences sanitaires du littoral; médecins sanitaires en Orient; conseils sanitaires internationaux de Constantinople et d'Alexandrie; médecins sanitaires commissionnés à bord des paquebots; lazarets; mesures quaranténaires, patentes de santé; informations sur l'état de la santé à l'étranger.

4° Police des professions médicales : exercice de la médecine et de la pharmacie; mesures de sûreté; réglementation des substances vénéneuses; recours en grâce; inspection annuelle des pharmacies, drogueries et épiceries; conventions médicales internationales; reconnaissances d'utilité publique; statistique quinquennale du personnel médical de la France.

5° Eaux minérales : lois et règlements, autorisation de sources; déclaration d'intérêt public et périmètre de protection (loi du 4 juillet 1855); surveillance générale et inspection médicale des établissements thermaux; admission au service de la gratuité des établissements thermaux de l'Etat; administration des thermes d'Aix-les-Bains (Savoie); personnel et matériel; surveillance des établissements affermés, commission du Gouvernement près de ces établissements; inspection des fabriques et dépôts d'eaux minérales.

Après de cette direction se trouvent placés le comité de direction des services d'hygiène et le comité consultatif d'hygiène publique de France. Elle exerce sa surveillance à l'aide de l'inspection générale des services sanitaires et de l'inspection régionale de l'hygiène publique. Un laboratoire récemment installé lui permet de se livrer aux recherches et aux expertises scientifiques que nécessite l'étude des questions qui lui sont soumises.

Les attributions sanitaires qui ressortissent plus particulièrement au bureau de l'hygiène publique sont, on le voit, nombreuses et variées. Il en est parmi elles qu'il était impossible de présenter d'une façon quelque peu apparente aux visiteurs d'une Exposition universelle; d'ailleurs, les questions d'hygiène publique n'ont pris, en France, que depuis peu de temps les développements que l'opinion publique impose justement aujourd'hui, si bien que c'est surtout dans les livres et documents exposés que le public, s'il en avait le loisir, pourrait trouver la trace de cette surveillance incessante qui s'exerce au profit de sa santé.

Il y verrait notamment combien sont multiples et approfondis les travaux de l'administration et des comités qui la conseillent pour la répression des falsifications, pour l'assainissement des villes et

des habitations, pour l'amenée d'eau pure et à l'abri de toute souillure dans les agglomérations habitées, pour accroître la salubrité des professions, etc., etc.

Trois de ces attributions permettaient des développements figuratifs plus accessibles au public, à savoir la police sanitaire maritime, la lutte contre les épidémies et les maladies transmissibles, et les eaux minérales. Aussi l'administration a-t-elle surtout appliqué ses soins à rendre ces développements aussi compréhensifs et aussi complets que possible. Pour les eaux minérales, par exemple, elle a fait dresser une magnifique carte des richesses hydrominérales, si considérables et si variées, de la France et donné la plus d'importance possible à l'exposition de l'établissement thermal d'Aix-les-Bains.

POLICE SANITAIRE MARITIME. — Ce service, qui est tout entier dans les mains de l'Etat, comprend un inspecteur général, des médecins sanitaires de France dans plusieurs stations du Levant (Constantinople, Alexandrie, Beyrouth, Suez, Smyrne), pour prendre part à la préservation des maladies pestilentielles dans ces pays, concurremment avec les médecins des autres puissances, et pour informer l'administration des dangers que la France pourrait avoir à courir. La police sanitaire du littoral est exercée en France dans quatorze circonscriptions : Ajaccio, Nice, Toulon, Marseille, Cete, Pauillac, Saint-Nazaire, Brest, Cherbourg, le Havre, Dunkerque et, depuis un décret du 24 juillet 1882, à Alger, Oran et Bone. Il existe sur nos côtes maritimes cinq lazarets proprement dits, à Toulon, Marseille, Pauillac, Saint-Nazaire et un en Algérie, au cap Matifou, près de Sidi-bel-Abbès. On peut voir à l'Exposition une maquette du lazaret de Trompeloup, situé à Pauillac, à l'entrée de la Gironde, et plusieurs vues des autres lazarets, notamment du plus important d'entre eux, au Frioul, en avant de la rade de Marseille.

Dans chaque circonscription sanitaire se trouve un directeur de la santé, duquel relèvent des agents principaux, des agents ordinaires et des sous-agents, répartis dans les différents ports. Chaque direction comporte, en outre, un personnel d'officiers, d'employés et de gardiens en nombre proportionné aux besoins du service. Dans chaque circonscription existe un conseil sanitaire.

A bord des bâtiments de commerce, des médecins commissionnés sont embarqués lorsque la durée du voyage doit dépasser quarante-huit heures, si le bâtiment reçoit plus de cent personnes, tant hommes d'équipage que passagers; il en est de même pour les paquebots subventionnés par l'Etat et pour les navires affectés au transport des émigrants. Dans les colonies, le service sanitaire est assuré par les médecins de la marine, de même que sur les bâtiments de guerre.

Depuis quelques années, à la suite des épidémies cholériques de 1834 et 1835, le service de la police sanitaire maritime a été peu à peu muni d'un outillage nouveau, dont l'administration a fait figurer des modèles à l'Exposition, et qui est constitué par divers appareils de désinfection. « La désinfection a pour but, dit une circulaire administrative récente, d'empêcher l'extension des maladies transmissibles en détrui-

sant leurs germes ou en les rendant inoffensifs. » Les maladies transmissibles sont, en effet, engendrées par des germes provenant d'individus antérieurement atteints; leur propagation peut et doit être évitée au moyen de certaines mesures d'hygiène, parmi lesquelles la désinfection occupe forcément le premier rang.

D'autre part, quelle que soit la théorie adoptée pour expliquer la propagation de ces maladies, il est un fait absolument certain, admis par tout le monde, c'est que les objets salis par le malade renferment de nombreuses causes de transmission. La destruction des germes pathogènes est réalisée aujourd'hui dans tous les lazarets français par l'emploi d'étuves à désinfection par la vapeur sous pression et de pulvérisateurs spéciaux remplis de solutions antiseptiques. Au Havre, qui ne possède pas encore de lazaret, un chaland spécial de désinfection, muni des mêmes appareils, est installé pour approcher des navires soumis dans le bassin spécial aux mesures sanitaires. De plus, un certain nombre de paquebots et navires ont à leur bord de ces étuves, ce qui permet à l'administration sanitaire de les admettre plus rapidement à la libre pratique. Depuis que cet outillage existe, et à mesure qu'il se développe sur les navires appartenant à des compagnies particulières de navigation, la rigueur des mesures sanitaires vis-à-vis des maladies pestilentielles exotiques a pu être considérablement atténuée; il est des ports où elles ont pu, pendant plusieurs mois, être bornées à des visites du service à l'arrivée. Les modèles et dessins qui se trouvent à l'Exposition permettent aisément de se rendre compte du mode de fonctionnement, de la simplicité et de l'efficacité de ce matériel.

Il n'a pas seulement été utilisé pour les maladies du dehors; dans un grand nombre de circonstances, depuis trois ans, l'administration s'en est servie au cours d'épidémies à l'intérieur du territoire, en particulier pendant l'épidémie de suette miliaire qui a sévi dans le Poitou en 1887, pendant l'épidémie de variole de Dax en 1888, etc., etc., partout enfin où l'administration est informée de l'existence d'une épidémie et en même temps de l'absence de moyens suffisants de désinfection.

LE BUREAU DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE. — La prophylaxie des épidémies et des maladies transmissibles comprend, en effet, un certain nombre de mesures dont l'exécution peut être abandonnée aux particuliers ou confiée à l'administration sanitaire; dans ce dernier cas, ces mesures doivent être conformes à la législation générale ou spéciale. Parmi ces mesures, les unes sont d'une exécution immédiate et leur rapidité d'application doit être en rapport avec l'urgence du but à atteindre; les autres peuvent avoir une échéance plus éloignée. Les premières se subdivisent comme il suit : l'information officielle des cas de ces maladies, la vaccination pour les affections dont le vaccin a été jusqu'ici trouvé, l'isolement et la désinfection sous toutes ses formes. Les secondes comprennent les mesures d'assainissement des habitations, les mesures locales de salubrité, les grands travaux d'assainissement et l'organisation de la statistique démographique.

Le bureau de l'hygiène publique du mi-

nistère de l'intérieur a donc pour devoir de s'informer aussi exactement et aussi rapidement que possible de toutes les manifestations épidémiques qui se produisent sur le territoire et, une fois cette information reçue, de s'assurer des mesures prophylactiques prises afin d'apporter, en cas de besoin, les conseils et l'aide dont il peut disposer. Il lui importe ensuite d'établir l'état de la santé publique sur tout le territoire.

C'est par une circulaire ministérielle du 16 septembre 1885 qu'un commencement de statistique des causes de décès a été institué en France, afin de réunir les bulletins démographiques publiés à intervalles variables par une vingtaine de villes françaises. Une nouvelle circulaire ministérielle du 26 octobre 1885 prescrivit que toutes les villes ayant plus de 10,000 habitants établiraient un bulletin bi-mensuel des décès occasionnés par maladies épidémiques. La plupart des municipalités satisfont régulièrement à la demande qui leur a été ainsi faite.

A partir de janvier 1887 (circulaire du 25 novembre 1886), on jugea nécessaire d'adopter les dispositions suivantes : le bulletin sanitaire mensuel fut substitué au bi-mensuel et les villes de plus de 5,000 habitants ont été invitées à le remplir; la distinction de l'âge des décédés y a été introduite. Enfin, une nomenclature plus complète des causes des décès (27 rubriques) fait que cette statistique rend compte de la cause des quatre cinquièmes des décès dans les agglomérations où elle est établie.

Les résultats de ces statistiques sont relevés depuis cette époque, mois par mois. Ils forment des publications qui figurent à l'Exposition et qui comprennent :

1° Le relevé annuel des décès occasionnés par maladies épidémiques dans les villes de France ayant plus de 10,000 habitants, pendant l'année 1886, avec des tableaux récapitulatifs et comparatifs, et la répartition géographique de ces décès pour 229 villes;

2° Les bulletins mensuels et relevés annuels des causes de décès dans les villes de France ayant plus de 10,000 habitants pendant les années 1887 et 1888, comprenant des renseignements démographiques comparatifs sur le nombre des naissances, mort-nés, mariages, divorces, enfants mis en nourrice, ainsi que sur la répartition des décès par groupes d'âge et de maladie, dans 229 villes, avec une annexe spéciale pour les villes d'Algérie.

On remarque, en particulier, deux registres contenant, pour les villes de France et d'Algérie de plus de 10,000 habitants, les états récapitulatifs par mois, par cause et par âge, du nombre des décès survenus pendant les années 1887 et 1888, avec indication des chiffres des naissances, mort-nés, mariages, divorces, enfants mis en nourrice, par périodes mensuelles, pour 240 villes; et un remarquable tableau graphique donnant les proportions des décès par maladies épidémiques par an et par chaque nature d'épidémie dans les villes de France de plus de 30,000 habitants pendant la période triennale de 1886, 1887 et 1888, en comparaison avec les chiffres de la mortalité générale. En outre, une carte spéciale permet de se rendre compte de la mortalité due aux maladies épidémiques pendant la même période triennale pour les villes françaises les plus importantes, au nombre de 153.

Ces essais permettent d'espérer pour l'avenir une mine précieuse de documents ; ils sont établis avec un soin méticuleux, une grande simplicité et une parfaite intelligence. Bientôt ils seront facilités par les renseignements que commencent à transmettre, d'une part, les commissions administratives des hôpitaux et hospices sur la situation hebdomadaire des services hospitaliers et les instituteurs, institutrices, directeurs et directrices d'écoles sur les maladies épidémiques qui apparaissent dans leurs établissements. Tous ces documents seront ensuite collationnés et analysés dans le *Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire*, publié à dater de l'année 1872, et qui comprend aujourd'hui dix-huit volumes annuels de 500 à 600 pages, plus un volume de 376 pages, annexe au tome II, sur les résultats de l'enquête officielle concernant le goître et le crétinisme.

Dans le département des Vosges, et c'est encore le seul en France où cette utile mesure existe, un bulletin des épidémies est, depuis le commencement de cette année, publié chaque quinzaine. Il est rédigé au moyen de tableaux envoyés aux médecins et qui sont subdivisés suivant les rubriques suivantes : les noms des hameaux et communes atteints par une maladie épidémique, leur population recensée, la nature de la maladie épidémique, l'époque de son apparition, le nombre de cas nouveaux de maladie (suivis ou non de décès) constatés pendant la quinzaine, le nombre de décès causés par l'épidémie pendant la quinzaine et une colonne pour les observations diverses, notamment sur l'origine présumée de la maladie, l'état sanitaire des écoles et tout ce qui pourrait intéresser l'hygiène publique. Les médecins du département sont invités à vouloir bien remplir ce tableau toutes les fois qu'ils observent un ou plusieurs cas des maladies suivantes : fièvre typhoïde, variole, rougeole, scarlatine, coqueluche, diphtérie ou toute autre maladie épidémique (oreillons, suette, choléra, etc.) qui pourrait survenir. Ces renseignements, pour parvenir en temps utile, doivent être envoyés avant le 3 et le 18 de chaque mois à la préfecture, qui en opère le dépouillement et publie le bulletin récapitulatif, auquel est jointe une carte du département sur laquelle sont marqués les points où les épidémies sont signalées, avec une lettre indiquant la nature de l'épidémie.

Ces divers efforts sont plus ou moins facilités suivant que l'administration sanitaire fonctionne plus ou moins complètement dans les départements et dans les communes. Comment celle-ci est-elle organisée ?

SERVICES DÉPARTEMENTAUX. — Parmi les services départementaux, il convient de signaler en premier lieu les conseils d'hygiène publique et de salubrité, ainsi que les commissions d'hygiène qui, dans la pensée du législateur, devaient comprendre tous les services d'hygiène et suffire à assurer leur exécution. Ils ont été créés par un arrêté du président du conseil des ministres, chargé du pouvoir exécutif, en date du 18 décembre 1848, et sont chargés de l'examen des questions relatives à l'hygiène publique de l'arrondissement ou de la circonscription pour laquelle ils ont été

institués. A Paris, un décret du 15 décembre 1851 a spécialement placé le conseil d'hygiène du département de la Seine et les commissions d'hygiène des arrondissements dans le ressort de la préfecture de police. Il faut remarquer qu'en dehors des conseils, des agents et des commissions, en nombre variable suivant les départements, mais en nombre toujours considérable, exercent tout ou partie des attributions sanitaires. C'est ainsi que la plupart des départements ont des médecins vaccinateurs et des commissions de vaccine, des inspecteurs du service de protection des enfants du premier âge et des médecins chargés de l'inspection médicale des écoles, exceptionnellement des inspecteurs des établissements classés, et dans chaque arrondissement un médecin des épidémies.

Le service des épidémies, tout particulièrement intéressant au point de vue de la santé publique, est tout entier confié au corps médical dans les départements ; il date du commencement du dix-neuvième siècle : car dès cette époque il reçut sa forme actuelle de plusieurs décisions ministérielles, dont les plus anciennes remontent à 1805 et 1813. Il doit y avoir dans chaque arrondissement de sous-préfecture un médecin des épidémies. Ces médecins sont tenus de se rendre sur-le-champ, d'après l'ordre du préfet ou du sous-préfet, sur tous les points de l'arrondissement où l'on signale une maladie épidémique ; ils en constatent la nature, recherchent les causes qui ont pu lui donner naissance, en observent les effets, s'entendent avec les médecins de la localité sur les mesures à prendre pour en arrêter les progrès ou les prennent eux-mêmes en l'absence de tout autre médecin. L'épidémie terminée, ils adressent au préfet un rapport détaillé dont le cadre a été dressé par l'Académie de médecine.

Une tentative de groupement de tous les services de médecine publique a lieu depuis quelques années dans le département des Vosges, à la suite d'un arrêté préfectoral en date du 19 mai 1884. Une pareille organisation a été adoptée l'année dernière dans le Loiret.

Le service sanitaire institué dans le département des Vosges comprend : 1° le traitement gratuit des malades indigents ; 2° la vaccination gratuite de tous les enfants, indigents ou non ; 3° l'inspection des enfants du premier âge ; 4° la visite des aliénés non dangereux placés à la campagne aux frais du département ; 5° l'inspection médicale des écoles primaires et des écoles maternelles ; 6° l'étude de toutes les mesures concernant l'hygiène et la salubrité publiques, ainsi que la prophylaxie des maladies épidémiques. Il est placé sous l'autorité du préfet et comprend le conseil d'hygiène publique du département, dans la limite des attributions qui lui ont été conférées par le décret du 18 décembre 1848, des médecins, des pharmaciens, des sages-femmes diplômées et des commissions locales.

Le département est divisé en circonscriptions dont les limites et le nombre pourront être modifiés toutes les fois que l'intérêt du public l'exigera. Un ou plusieurs médecins sont attachés à chaque circonscription. Les circonscriptions dans lesquelles résident plusieurs médecins sont divisées en sections, mais seulement pour les services spéciaux ci-après désignés : l'inspection médicale des enfants du pre-

mier âge placés sous le régime de la protection, l'inspection médicale des écoles, la visite des aliénés non dangereux placés à la campagne au compte du département. Sont seules admises à profiter des avantages du service de l'assistance médicale les communes qui consentent : 1° à verser annuellement une cotisation de 0 fr. 075 par habitant, qui est recouvrée par les soins de l'administration et encaissée au compte des produits éventuels départementaux ; 2° à payer les dépenses résultant de la fourniture des produits pharmaceutiques pour les indigents malades de la localité. Dans les communes qui possèdent un bureau de bienfaisance cet engagement peut être souscrit, en tout ou en partie, par la commission administrative, au nom du bureau. Demeurent en dehors du service de l'assistance médicale, sauf en ce qui concerne la vaccination gratuite, les communes qui possèdent un service spécial d'assistance.

Les ressources du service sanitaire des Vosges se composent de crédits inscrits au budget du département pour l'inspection médicale des enfants du premier âge, des crédits votés par les conseils municipaux et des subventions accordées par le conseil général et par l'Etat.

SERVICES MUNICIPAUX. — Bien plus variable encore est l'organisation des services sanitaires municipaux, même dans les grandes villes. Dans la plupart des communes, les autorités municipales n'en chargent que momentanément certains des agents qui dépendent d'elles, et, comme les maires ont surtout à exercer à cet égard des attributions de police, ils les délèguent d'ordinaire aux représentants de la force publique, ou, dans certains cas, ils les confient à des médecins qu'ils se bornent à consulter à cet effet.

Là où l'administration sanitaire municipale est organisée, on peut signaler : les bureaux de bienfaisance chargés des secours à domicile, des médecins de l'état civil, des membres des commissions des logements insalubres, des inspecteurs des garnis, des architectes voyers, des médecins du dispensaire et des agents de la police des mœurs, les médecins vaccinateurs, des médecins inspecteurs des écoles, les vétérinaires chargés du service de la surveillance sanitaire des abattoirs et des marchés, les laboratoires d'analyse des substances alimentaires avec leurs inspecteurs et leurs chimistes experts, des services de statistique démographique, etc., etc.

C'est en s'appuyant sur la loi municipale que les maires peuvent donner à l'organisation des services de la santé publique toute l'extension désirable dans le ressort de leurs communes respectives. C'est ainsi que depuis quelques années les villes de Nancy (février 1879), le Havre (18 mars 1879), Reims (1^{er} avril 1882), Saint-Etienne (1883), Amiens (22 avril 1884), Pau (1^{er} janvier 1885), Nice (1887), Toulouse (1889), ont créé des bureaux municipaux d'hygiène qui sont déjà très appréciés par les populations et que ces villes sont parvenues à diminuer progressivement la mortalité par les affections transmissibles dans le ressort et la compétence de ces bureaux.

Les bureaux d'Amiens, de Nice et de Reims ont pris part à l'Exposition par des tableaux et documents dressés spéciale-

ment à cette occasion; on y peut constater la diminution de la mortalité dans ces villes depuis que ces services y fonctionnent.

La ville de Reims a tenu à montrer l'ensemble des travaux du bureau d'hygiène et des grands travaux d'assainissement qu'elle a faits depuis quelques années. Le bureau d'hygiène de Reims, créé en 1882, a donné la mesure de l'importance de ses travaux dans l'exposition qu'il a faite à l'esplanade des Invalides, dans le pavillon de la classe 64 où il occupe une place considérable, avec des tableaux graphiques très remarquables et une magnifique maquette des travaux d'assainissement de cette ville. Pour tout ce qui touche à la démographie, les tableaux remontent à l'année 1800; pour ce qui a trait aux maladies transmissibles, des tracés graphiques et des plans topographiques indiquent, de la façon la plus exacte, leur développement depuis dix ans. On y constate aussi les résultats obtenus par la création d'un laboratoire municipal d'analyses et d'un laboratoire microbiologique. En particulier, il y a lieu de signaler les heureux effets dus à l'organisation d'un corps d'inspecteurs de la salubrité; ces agents, qui ont le titre d'architectes, parcourent systématiquement tous les quartiers pour constater les déficiences qui, au point de vue de l'hygiène, existent dans les différentes maisons; en dehors de ce travail, ils donnent une aide puissante aux commissions des logements insalubres pour toutes les affaires qui doivent leur être envoyées.

Les améliorations de voirie ont consisté, à Reims, dans la création de tout un réseau d'égouts aboutissant à deux collecteurs principaux. Ces grands travaux ont permis de faire disparaître de nombreux cloaques qui existaient de tous côtés. Le réseau général d'égouts à grande section va être complété par un réseau secondaire en tuyauterie avec appareils de chasse. Des quartiers entiers de création récente, où les rues n'avaient ni ruisseaux pour l'écoulement des eaux ni chaussée, ont été mis en état de viabilité; une somme de plus de 300,000 francs a été chaque année consacrée à cet objet.

Plus d'un million déjà a été dépensé pour utiliser une nappe souterraine d'une eau excellente pouvant fournir au maximum 14,000 mètres cubes par jour. Un autre projet est actuellement soumis à l'examen du comité consultatif d'hygiène publique de France pour doubler le volume d'eau; après la réalisation de ce projet, chaque habitant pourra avoir 145 ou 150 litres d'eau par jour.

La ville de Reims a créé, à 6 kilomètres de l'agglomération, avec la compagnie des eaux-vannes, un champ d'irrigation de près de 500 hectares. Deux collecteurs y amènent les eaux; l'aqueduc transversal supérieur par simple gravitation, à une cote suffisante pour irriguer environ 150 hectares; les eaux de l'égout transversal inférieur sont remontrées à l'aide de puissantes machines à vapeur; quand la valeur des eaux d'égout comme engrais aura reçu une démonstration évidente, les irrigations pourront s'étendre sur plusieurs centaines d'hectares appartenant à des particuliers qui devront alors payer l'eau pour l'utiliser. Depuis un an, les eaux fournies par l'égout transversal supérieur, soit 12,000 mètres environ, sont seules utilisées; les 24,000 mètres

cubes d'eau de l'égout transversal inférieur seront livrés à la compagnie par la suite; alors la ville épurera par le sol la totalité de ses eaux. Lorsque les égouts auront été définitivement aménagés et que le second réseau à petite section sera terminé, le système du tout à l'égout y fonctionnera dans toutes les rues et dans tous les immeubles.

Le bureau d'hygiène de Nice n'a pas manqué non plus de signaler les travaux considérables que cette ville a récemment réalisés, à son instigation, pour établir une évacuation rationnelle des matières usées. Un certain nombre d'autres villes se sont également signalées par l'exposition de projets d'assainissement, telles que Toulouse, Chartres, Marseille, Rouen, etc.

VIII. — INSTITUTIONS DE PRÉVOYANCE

Sociétés de secours mutuels. — Le mont-de-piété de Paris et les 44 monts-de-piété de province.

La direction de l'assistance et de l'hygiène publiques réunit ainsi, au point de vue administratif, tout ce qui intéresse la santé publique, suivant qu'il s'agit de prévenir les maladies ou de porter secours à ceux qui en sont atteints ou qui ont besoin d'assistance en raison de leur âge ou de leurs infirmités. Toutes ces questions sont en effet connexes; c'est par les variations des besoins de l'assistance que l'hygiène sait souvent le mieux où elle doit porter ses efforts et ses bienfaits; c'est ensuite l'hygiène qui permet de diminuer les charges de l'assistance. Il n'importe pas moins que la prévoyance s'associe à son œuvre, et c'est pourquoi la direction de l'assistance et de l'hygiène publiques comprend encore dans ses attributions les institutions de prévoyance, sociétés de secours mutuels, monts-de-piété, etc.

SOCIÉTÉS DE SECOURS MUTUELS. — Les sociétés de secours mutuels se trouvent régies par plusieurs lois et décrets, notamment par les articles 291 à 294 du code pénal qui soumettent à l'autorisation préfectorale les associations composées de plus de vingt personnes; par la loi du 15 juillet 1850, relative aux sociétés reconnues comme établissements d'utilité publique; par le décret du 26 mars 1852, qui accorde la personnalité civile dans une certaine mesure aux sociétés qui ont reçu l'approbation du Gouvernement, et par le décret du 26 avril 1856, qui leur constitue un fonds de retraite.

Il y a trois sortes de sociétés de secours mutuels: 1° les sociétés reconnues d'utilité publique, qui jouissent de la personnalité civile avec le droit d'acquérir, d'échanger et de vendre des immeubles; 2° les sociétés approuvées, qui ont la personnalité civile et peuvent recevoir des dons et legs, mais ne peuvent posséder des immeubles; 3° les sociétés simplement autorisées, qui ne peuvent, comme les premières, recevoir des subventions de l'Etat et ne peuvent pas garantir des pensions de retraite à leurs membres, les caisses des dépôts et consignations ne recevant pas leurs fonds.

Au 1^{er} janvier 1888, il y avait en France 9 sociétés de secours mutuels reconnues d'utilité publique, 6,093 sociétés approuvées, 2,326 sociétés autorisées. Ces sociétés,

dans leur ensemble, comptaient 1,322,738 membres, dont 192,275 membres honoraires et 1,130,463 membres participants. L'avoir général de ces sociétés s'élevait à cette époque à la somme totale de 149,543,854 fr.

Le quatrième bureau de la direction de l'assistance et de l'hygiène publiques expose à la classe d'économie sociale d'intéressants tableaux de détails.

MONT-DE-PIÉTÉ. — Le mont-de-piété de Paris expose la série des plans, coupes et élévations de ses principaux établissements, et notamment la maquette de la 3^e succursale nouvellement construite rue Capron, dans le 18^e arrondissement (1).

Le mont-de-piété de Paris est régi par le décret du 8 thermidor an XIII, par la loi du 24 juin 1851 et par le décret du 2 mars 1852. Sa comptabilité, assimilée à celle des établissements de bienfaisance, a aussi un règlement spécial, approuvé par le ministre de l'intérieur le 30 juin 1865. Il emprunte les fonds qu'il prête, il délivre à ses bailleurs de fonds des bons à ordre ou au porteur à un an, six mois ou à trois mois. L'intérêt de ces dépôts est fixé selon les fluctuations du marché financier et varie d'après la durée du placement. Depuis juin 1888 cet intérêt est de 3 p. 100 pour les placements à un an, 2 1/2 p. 100 pour les placements à six mois, 2 p. 100 pour les placements à trois mois.

Les prêts sur nantissements se font aux conditions suivantes: la durée de l'engagement est d'un an; toutefois, après ce délai, l'emprunteur est admis à renouveler. L'administration prélève 3 p. 100 pour l'intérêt des prêts et 3 p. 100 pour les frais de régie, de manutention et d'assurance; ces droits sont proportionnels au nombre de quinzaines écoulées. Les prêts de 3 fr., 4 fr., 5 fr. qui ne séjournent que deux mois au mont-de-piété sont exonérés de ces intérêts et droits. Il est dû, en outre, un droit fixe de 1 p. 100 sur le montant de tous les prêts.

Tout nantissement non renouvelé ou dégagé dans le délai d'un an est susceptible d'être vendu dans le courant du treizième mois. Toutefois il est loisible à l'emprunteur de requérir la vente de son nantissement trois mois après l'engagement, les marchandises neuves exceptées. Si le montant de la vente est supérieur à la somme prêtée plus les droits, l'excédent ou boni reste à la disposition de l'emprunteur; mais tout boni qui n'est pas réclamé dans le délai de trois ans à partir du jour de l'engagement appartient aux hospices.

Le mont-de-piété de Paris se compose d'un chef-lieu, de trois succursales et de vingt bureaux auxiliaires répartis dans les différents quartiers, selon les agglomérations. Le chef-lieu et les succursales ont seuls des magasins renfermant les gages déposés dans l'établissement même ou dans les bureaux y ressortissant; les objets dégagés sont rendus immédiatement.

Les 44 monts-de-piété de province sont régis d'une manière générale par la loi du 24 juin 1851, et chacun en particulier par les statuts approuvés par décret rendu en la forme des règlements d'administration publique. Au point de vue de la comptabilité et des actes de la vie civile et de la tutelle

(1) Voir dans le compte rendu de la ville de Paris le chapitre relatif à l'Administration du mont-de-piété de Paris.

administrative, ils sont assimilés aux établissements de bienfaisance. Leurs opérations sont effectuées au moyen de capitaux provenant de fonds prêtés par les établissements de bienfaisance, les caisses d'épargne, les particuliers, et des intérêts de leur dotation. Six établissements prêtent gratuitement au moyen de fondations charitables remontant à des époques reculées; les autres prélèvent sur le montant des prêts un intérêt variant de 4 à 18 p. 100, suivant les conditions de leur établissement et les charges dont ils sont grevés vis-à-vis d'autres institutions charitables ou d'intérêt public; à cet intérêt s'ajoute, pour certains monts-de-piété, un droit de prise de 1/2 à 3/4 p. 100. Les prêts sont compris dans des limites variant de 1 fr. à 6,000 fr., la plupart pour une durée maxima d'un an.

Les monts-de-piété de province réunis n'atteignent pas en importance le mont-de-piété de Paris; pour le montant des prêts, le nombre des gages, ils représentent ensemble environ 60 à 65 p. 100 des résultats acquis par l'établissement de Paris.

V

EXPOSITION
OU MUSÉE PÉNITENTIAIRE

C'est, à vrai dire, un musée plutôt qu'une exposition pénitentiaire qui a été constitué à l'occasion de l'Exposition universelle de 1889 (palais des Arts libéraux). L'œuvre était considérable, et l'idée se réalisait pour la première fois dans des conditions semblables. L'affluence persistante du public, les visites des autorités et des personnalités les plus hautes, les suffrages élogieux des hommes les plus compétents de divers pays ont montré que l'idée répondait à un besoin réel, et que l'œuvre ne devrait pas disparaître, après quelques mois d'existence, au moment où se disperseraient les richesses amassées au Champ de Mars.

Il convenait d'attendre, pour apprécier ces collections et travaux, que le public eût porté son jugement définitif par l'accueil même qu'il faisait à cette partie de l'Exposition universelle, et que la question de création d'un musée pénitentiaire permanent se trouvât résolue par là même. Il n'y avait aucune connexité à établir entre les problèmes et les résultats d'ordre moral qu'il s'agissait de présenter ainsi sous forme d'objets aisément saisissables aux yeux, et les produits, les intérêts que le commerce et l'industrie ont mis en lumière dans leurs immenses et admirables exhibitions. On ne pouvait, d'autre part, songer à faire acte de science et de théorie pures, ou spectacle de simple curiosité, mais bien plutôt entreprise d'enseignement réel, de propagande positive, pour le progrès des institutions, des services et des mœurs dans la partie même la plus sombre et la plus rebutante de la société, celle qui est en proie au mal moral.

Il eût été facile d'attirer l'attention par l'étalage des plaies et des venies, des vices et des scènes brutales qui auraient pu donner un plaisir équivoque aux curieux, aux désœuvrés, aux gens avides d'impres-

sions grossières ou perverses. Les lieux ne manquent pas où l'on donne appât à cette curiosité malade, où l'on exploite l'horreur d'atrocités plus ou moins authentiques. Cet ébranlement donné aux sens et aux imaginations n'a rien de commun avec l'hygiène morale, avec l'étude des problèmes de la pénalité qui se posent de siècle en siècle sous des formes différentes, mais toujours avec la même gravité.

Le musée pénitentiaire ne pouvait donc exercer le genre d'attractions violentes dont on bénéficie ailleurs. Et cependant, il ne devait pas s'adresser uniquement, comme on a fait trop souvent peut-être, aux hommes du métier, administrateurs et magistrats, criminalistes et pénitentiaires; car la masse même du public ne peut se désintéresser des moyens de prévenir ou de réprimer les crimes et délits.

Sans doute, les connaissances techniques, les conditions minutieuses d'application et d'interprétation des lois, le travail professionnel de l'administration, n'ont pas à être développés devant le public. Il aurait bientôt répondu par son abstention et son indifférence à la prétention qu'on aurait de l'ennuyer, de le fatiguer pour l'instruire, alors qu'il cherche aux heures de repos des enseignements qui lui soient agréables et des distractions qui lui soient profitables.

Le rôle des hommes qui ont l'expérience approfondie de sujets spéciaux et complexes n'est-il pas précisément de ramener à quelques points saillants et lumineux l'examen auquel ils conviennent de ramener? C'est d'éléments promptement assimilables qu'il faut nourrir ceux qui n'ont ni le loisir ni le goût d'absorber des faits trop compacts ou des idées trop abstraites. Plus on est compétent en la matière, plus on doit se tenir en garde contre le désir si naturel de faire sentir toutes les peines qu'ont coûtées certains résultats; plus on doit acheminer sans détours au but les visiteurs qui n'ont pas l'honneur d'être de même compétence. Il faut montrer une œuvre dans ses lignes principales, par vues d'ensemble, avec une méthode claire et simple qui ne peut être évidemment que le fruit d'un long labeur.

Que la vulgarisation sérieuse de connaissances sérieuses soit une tâche embarrassante, rien de plus certain. Mais les questions pénales et pénitentiaires ne doivent pas demeurer fermées à la foule honnête, puisque la partie déshonnête de la foule les traite si fâcheusement à sa façon. Les conséquences de la criminalité et les conditions de répression ne sauraient être indifférentes à personne, puisque le monde du crime et du délit se compose d'individus de toutes professions, de toutes situations, de toutes origines. Le mal, pas plus que le bien, n'est le privilège d'aucune catégorie sociale. Lorsqu'on a le devoir douloureux de suivre du regard et de la main ceux qui, dans la vie, ont dévié de la voie droite, on vient à cette pensée, plus fortifiante peut-être qu'attristante, que nul n'est assuré de ne voir jamais le mal frapper près de lui, de même que nul n'a droit de voter sans essai de relèvement à la chute irrémédiable le pire des malheureux.

En réalité, le bon vouloir et l'assentiment du public sont indispensables pour toute réforme des mœurs, pour tout progrès véritable des institutions d'un pays. Sous un régime de suffrage universel et de libre dis-

ussion, l'opinion, qui est encore un mode de collaboration des citoyens, est essentielle à la solution des questions mêmes que peu sont en mesure de traiter. Il n'est pas jusqu'aux manifestations de sentiment qui ne puissent aider à donner impulsion, orientation à des services que leur caractère technique et les complications de la pratique rendent peu accessibles.

Ainsi, de manière générale, on peut désirer faire appel incessant à l'appréciation, c'est-à-dire à la participation de tous pour l'avantage des grandes administrations. Car ce qu'elles représentent, c'est précisément le fonctionnement des principaux organes de la vie d'une société, la satisfaction des besoins majeurs auxquels l'Etat doit veiller.

C'était donc une entreprise vraiment utile que d'organiser ces expositions particulières qui marquent la situation présente des administrations et leur marche vers l'avenir, en opérant de telle sorte que les visiteurs de hasard comme les personnes compétentes pussent y trouver matière à enseignement, matière à jugement. Ces expositions constituées ou pouvant se constituer en musées offrent des avantages durables; et l'on a eu très instamment cette préoccupation pour l'exposition pénitentiaire, qui sera conservée à titre de musée, d'après le vœu exprimé à l'unanimité par les personnes considérables, hauts fonctionnaires et membres du Parlement, composant le conseil supérieur des prisons. Les mêmes considérations ont provoqué, pour d'autres départements ministériels, pour d'autres administrations, le projet dès maintenant formulé de création d'un *Musée des services publics* dans un des palais du Champ de Mars.

I. — L'ENSEMBLE DES ÉTABLISSEMENTS
ET DES SERVICES PÉNITENTIAIRES EN FRANCE
ET EN ALGÉRIE.

Diversité des établissements et des services. Leur classement. Les catégories et les effectifs de détenus. Le monde des prisons. L'œuvre pénitentiaire. — L'administration centrale. Les conseils et comités. La loi sur les récidivistes. Le système de la libération conditionnelle et les mesures de clémence. — Le travail des détenus et son utilisation. — Le budget et les économies. Le relèvement de la situation du personnel actif. — Le service pénitentiaire, service d'Etat. Les attributions du ministre de l'intérieur. — Les œuvres et les établissements privés.

L'administration pénitentiaire, dont les attributions s'étendent à la France et à l'Algérie, comprend des établissements et des services d'ordres si divers, que la première difficulté, pour les étudier et surtout pour les présenter au public, est dans la méthode de classement.

Il s'agit d'ordonner et de grouper, de suivre dans leur fonctionnement et de diriger dans leur développement tous les services ou établissements qui répondent aux catégories ci-après :

D'abord, en France, 19 maisons centrales de force ou de correction, dont 14 pour hommes et 5 pour femmes, recevant des condamnés à la réclusion (de cinq à dix ans de peine), et des condamnés à l'emprisonnement (d'un à cinq ans); 2 pénitenciers agricoles, destinés également à des condamnés de longues peines et situés en Corse; 1 quartier de criminels aliénés; 2 dépôts spéciaux de forçats et 2 de relégués attendant leur départ pour les colonies.

Voilà pour l'exécution des longues peines,

qui forme, dans le classement adopté comme le plus logique, la première section des services pénitentiaires. On se rendra compte de son importance lorsqu'on notera qu'au 1^{er} avril 1889, — date à laquelle se rapportent tous les chiffres fournis plus loin, — la population totale des maisons centrales d'hommes était de 10,069; celle des maisons centrales de femmes, 1,434; celle des deux pénitenciers agricoles, 906; celle du dépôt de forçats (Saint-Martin-de-Ré), 317.

La deuxième section comprend les prisons pour courtes peines, soit 380 maisons d'arrêt, de justice ou de correction, dont 19 sont affectées au régime de séparation individuelle, c'est-à-dire à la détention en cellule durant le jour et la nuit, conformément à la loi du 5 juin 1875. Au 1^{er} avril, le chiffre total de l'effectif de ces prisons (hommes et femmes) s'élevait à 23,024. Encore convient-il de classer dans cette même section les dépôts et chambres de sûreté, qui sont destinés à recevoir les individus mis en état d'arrestation et retenus à titre provisoire ou attendant leur destination. Le nombre en est de 3,190.

La troisième section est celle qui intéresse les mineurs. Elle comprend 5 quartiers correctionnels où sont placés les jeunes gens de moins de seize ans condamnés à une peine d'emprisonnement, et ceux qui n'ont pu, pour cause d'indiscipline, être laissés dans des maisons d'éducation pénitentiaire (en tout 211). Un quartier correctionnel pour les jeunes filles ne comprenait, à la même date, que 13 mineures.

6 colonies publiques d'éducation pénitentiaire reçoivent les jeunes gens et enfants acquittés comme ayant agi sans discernement et envoyés jusqu'à vingt ans sous la tutelle et sous l'autorité de l'administration pénitentiaire. Effectif total : 2,306. Mais comme le nombre de ces maisons est malheureusement insuffisant, on est obligé de recourir au placement dans les colonies ou institutions privées, actuellement au nombre de 12 (effectif 1,986).

Pour les jeunes filles, 2 maisons laïques d'éducation récemment créées (effectif, 456); 5 établissements privés (effectif, 505). Il convient de rattacher à la même section les maisons protestantes ou israélites qui reçoivent des jeunes filles, et les deux écoles de réforme, établissements privés où sont placés de jeunes enfants du sexe masculin sous la direction de femmes.

De cette dernière section, il convient de rapprocher les œuvres, sociétés et institutions de patronage (environ 50), qui, bien que subventionnées par l'État, ont un caractère de bienfaisance privée, et qui s'occupent, selon leur destination particulière, des diverses catégories dont on vient de donner l'énumération.

Il faut enfin classer à part certains services spéciaux, notamment celui des transfèrements, qui doit pourvoir au transport et aux déplacements de toutes catégories de détenus dans la France entière, par omnibus ou voitures, par bateaux et principalement par les wagons cellulaires qui parcourent incessamment les lignes ferrées pour les besoins de cette circulation si nécessaire et tout ensemble si difficile à assurer sans embarras pour le public.

De même pour le service des signalements anthropométriques, fondé sur un système de mensurations permettant de fixer l'identité

de tous les détenus qu'il importe de pouvoir retrouver en toutes circonstances.

En Algérie fonctionnent des services correspondant à ceux de la France, avec 1 maison centrale pour hommes (effectif, 581) et 1 pour femmes (effectif, 57); 1 dépôt de forçats et 1 dépôt de relégables (effectifs, 85); 1 pénitencier agricole (900); 22 chantiers de travail extérieur; 17 maisons d'arrêt, de justice et de correction (hommes et femmes, 3,312); 91 prisons annexes (juridiction des juges de paix à compétence étendue) (hommes et femmes, 424); 90 chambres et dépôts de sûreté; 1 établissement d'éducation pénitentiaire privé, pour jeunes gens (130).

L'administration pénitentiaire n'a, on le sait, aucun rôle à remplir, aucun service à assurer en ce qui concerne les détenus et les condamnés des colonies, ses attributions étant bornées à la France et à l'Algérie. Elle a sous son autorité jusqu'au moment de l'embarquement les forçats et les relégables; mais elle n'a pas qualité pour intervenir dans le système pénal ou le régime pénitentiaire appliqués aux colonies.

Si l'on pense à la multiplicité, à la diversité des services que réclament des établissements si variés et des personnes placées dans des conditions légales si différentes, on concevra que ce monde des prisons présente, dans une sorte de réduction peu flatteuse assurément, l'ensemble des besoins auxquels doit parer toute société organisée. Il y a même cette double complication que, d'une part, on doit pourvoir à tout ce qui, dans la vie libre, est laissé à l'initiative individuelle, en dehors de toute intervention de l'autorité; et que, d'autre part, on se trouve constamment en face d'individus que la loi pénale met en état de minorité et d'obéissance forcée, que la paresse, le vice, la déchéance physique ou morale a mis hors des conditions normales d'existence et rend souvent impropres à ces conditions même sous la main de l'autorité.

C'est tout un monde, en effet, qu'il s'agit d'étudier et dont les mouvements doivent être réglés avec une vigilance incessante, malgré les résistances que peuvent opposer les intéressés. Car les individus mis en cause se considèrent fatalement comme sacrifiés aux préoccupations d'intérêt social. Les actes qu'ils ont commis les ont jetés en hostilité contre la société, qui charge l'administration de les faire vivre en état de peine. Dans cette lutte contre le mal, dans ces efforts acharnés pour le bien, non seulement on ne peut guère espérer l'aide de ceux sur lesquels on agit, mais c'est contre leur gré, en dépit de ruses ou de violences obstinées, qu'il faut entreprendre l'œuvre de relèvement sans laquelle la répression ne semblerait trop souvent qu'un acte de vengeance, capable d'aggraver les haïnes et d'accroître le mal moral en ceux-mêmes qui ont été frappés pour s'y être abandonnés.

Pour assurer de semblables services en plus de quatre cents établissements répartis sur tout le territoire de la France et de l'Algérie, un nombreux personnel est nécessaire.

L'organisation centrale comprend la direction rattachée au ministère de l'intérieur (5 chefs de bureau, 49 sous-chefs et employés). Un corps d'inspection générale est institué pour contrôler le fonctionnement des établissements, l'exécution des lois, règlements et instructions qui s'y réfèrent.

On compte 8 inspecteurs généraux, 1 inspecteur général s'occupant spécialement des bâtiments pénitentiaires et 1 reviseur, vérificateur des travaux; d'autre part, une inspectrice générale et deux dames chargées de missions d'inspection générale pour les établissements affectés aux petits enfants, aux jeunes filles et aux femmes; une inspectrice collaborant au service des prisons de la Seine où sont placées des personnes de ces mêmes catégories.

Plusieurs conseils et comités fonctionnent au ministère de l'intérieur pour donner avis sur les questions et affaires dont ils sont saisis.

C'est tout d'abord le conseil supérieur des prisons, composé de 37 membres, dont 19 doivent appartenir au Parlement. Créé en vertu de la loi du 5 juin 1875 sur la transformation des prisons pour courtes peines, le conseil a surtout pour mission de veiller à l'exécution de cette loi; mais il est consulté par le Gouvernement sur d'autres questions d'ordre général.

Il se compose de trois commissions: l'une, pour l'examen des plans et devis de constructions; la seconde, pour l'étude des projets de règlements pénitentiaires; la troisième, pour ce qui concerne le travail des détenus. Il tient deux sessions ordinaires par an et peut être réuni aussi souvent que le Gouvernement le désire. Il est placé sous la présidence du ministre de l'intérieur, avec un vice-président et deux secrétaires élus. Ce vice-président est, depuis longtemps déjà, M. Schelcher, l'homme dont le nom dispense de toute explication sur l'œuvre de justice, de progrès et d'humanité que poursuit cette assemblée. C'est elle qui a collaboré avec l'administration pour la revision des règlements généraux opérée par un travail considérable avec les résultats les plus heureux, et pour la réalisation des réformes, si importantes et si malaisées, qui sont poursuivies dans notre pays en matière pénitentiaire.

La commission de classement des récidivistes, instituée pour l'application de la loi sur la relégation, est composée de 7 membres et placée sous la présidence d'un conseiller d'Etat élu par ses collègues. Dans cette commission, la situation de chacun des individus qui tombent sous le coup de la loi du 27 mai 1885 est examinée, avec les notes et renseignements les plus minutieux. Le sort même des pires malfaiteurs d'habitude fait ainsi l'objet des avis les plus consciencieux, portant par exemple sur le maintien provisoire ou définitif en France, sur l'envoi dans les établissements de relégation collective, sur l'admission à la relégation individuelle, sur la désignation des colonies où se fera l'envoi, sur les mesures de clémence qui seraient justifiées, soit par voie de grâce proprement dite ou de commutation de peine, soit par recours au système de la libération conditionnelle. Dans cette commission sont représentés les divers services compétents et intéressés, savoir: la justice, l'administration pénitentiaire et l'administration des colonies. Elle fonctionne depuis le 6 mars 1886.

L'application de la loi du 14 août 1885, sur les moyens de prévenir la récidive (libération conditionnelle, patronage, réhabilitation), est également assurée avec le concours d'un comité spécial, le comité de la libération conditionnelle, créé le 16 16-

vrier 1888, placé sous la présidence du conseiller d'Etat directeur de l'administration pénitentiaire, et composé de huit membres qui représentent cette administration, celle de la justice et celle de la sûreté générale. On conçoit, en effet, qu'ayant à user, sous forme de libération conditionnelle, d'une sorte de droit de grâce, le Gouvernement et l'administration aient tenu à entourer de garanties particulières l'exercice d'un droit aussi considérable. Ainsi le veut l'intérêt de l'Etat et du public, puisqu'il importe d'éviter les faveurs non suffisamment justifiées ou pouvant entraîner de sérieux inconvénients; l'intérêt de nos institutions pénales et de l'œuvre pénitentiaire, puisque le système nouveau que l'on peut désirer voir s'étendre au domaine presque entier des actes de clémence doit être mis en pratique de la façon la plus efficace et tout ensemble la plus prudente; enfin, l'intérêt même des détenus: car il faut que ceux dont le mérite est réel aient la certitude que leur cause sera mûrement débattue; il faut que tous aient l'idée nette que l'esprit de justice préside seul aux décisions, sans préoccupation de faveur ou d'amitié à l'égard d'aucun d'entre eux.

Les inspecteurs généraux, dans l'intervalle de leurs tournées, sont réunis en comité sous la présidence du doyen d'âge, afin de donner avis sur les questions et affaires dont ils doivent être normalement saisis, ou qu'il est utile de présenter à leur examen.

En d'autres commissions ou réunions est donné, selon les cas, le concours de personnes ayant compétence, notamment pour l'hygiène, l'enseignement, l'éducation des jeunes gens ou jeunes filles, les exploitations agricoles, les constructions, la création d'ateliers, les travaux en régie pour le compte de l'Etat, la comptabilité, la statistique, etc.

L'administration se fait un devoir et un honneur de ne pas laisser perdre les forces que ses établissements fournissent, que ses collaborateurs ont pour mission de mettre en œuvre, et qu'elle ambitionnerait de restituer plus tard à la société comme forces productives, au lieu de les laisser indéfiniment réduites à l'état de forces de destruction. Malgré des difficultés presque inextricables, elle s'efforce de tirer profit d'éléments qu'on ne peut d'ailleurs laisser inertes sans qu'ils tournent au mal. Il serait triste de penser que tant d'établissements représentant une valeur si considérable ne créent que des charges, alors que les individus qui s'y trouvent placés doivent compensation par leur travail pour les dommages occasionnés par leurs méfaits. Mais à chaque effort on se heurte contre des obstacles opposés d'ordinaire au nom de l'industrie libre, nécessairement préoccupée de ce qui peut diminuer ses avantages et redoutant tout effet utile que l'on tirerait du travail des détenus.

Cette question du travail, qui est le fond du problème moral et de l'œuvre pénitentiaire puisque le travail est la seule voie de retour à la moralité, est aussi le point capital du problème économique et administratif. Au premier plan d'un musée pénitentiaire, doit donc figurer tout ce qui se réfère au travail des détenus, et sûrement c'est ce qui contribue le plus à l'œuvre générale

comme à la prospérité matérielle de l'administration.

Si l'on compare les divers exercices du budget des services pénitentiaires, on constate que le total des réductions ou économies pour un an est arrivé à 4,721,011 francs, — le budget de 1884 ayant été de 25,934,755 francs, alors que celui de 1889 s'abaisse à 21,213,744 francs. C'est une diminution de 18,20 p. 100; et l'on peut supposer quelles simplifications, quelles améliorations de services ont dû être cherchées pour aboutir à cette décroissance d'un budget qui était pourtant déjà considéré en 1884 comme ramené à sa plus minime expression, comme irréductible et pauvre à ce point que le personnel recevait des émoluments presque misérables.

On ne pouvait apparemment faire des bénéfices sur l'entretien des malheureux astreints à la vie claustrale des prisons. Il fallait en outre appliquer des lois nouvelles, créer certains établissements et certains services. Il fallait donner au personnel, dont la tâche est si pénible et si périlleuse, une rémunération qui lui permit de se recruter et de vivre dans des conditions supportables. Toute œuvre est vaine, qui n'est pas soutenue par des hommes dotés des qualités requises. Pour exploiter des réformes, encore est-il indispensable de les faire aboutir et d'appeler le mérite à son aide. Et c'est ainsi que, grâce à la bienveillance des pouvoirs publics, on a pu faire marcher de front la réforme des services et l'amélioration de la situation du personnel.

Le personnel des services actifs, dont les émoluments ou avantages divers ont été relevés depuis quelques années dans la proportion moyenne d'environ 40 p. 100, comprend des fonctionnaires et agents d'ordres très divers.

Pour le personnel d'administration :

22 directeurs d'établissements dits de longues peines, dont 19 chargés en même temps de la direction d'une circonscription de prisons pour courtes peines; 8 directeurs de prisons de la Seine; 17 directeurs de circonscriptions de prisons pour courtes peines; 6 directeurs de colonies d'éducation; 2, de pénitenciers agricoles; enfin, 1 directrice de maison pour les jeunes filles. Ajoutons 1 inspectrice chargée de la surveillance générale d'un établissement de jeunes filles, 43 inspecteurs ayant le rôle de sous-directeurs dans les grands établissements de diverses catégories; 13 économistes ayant pour mission de veiller à la comptabilité-matières et à la gestion des établissements dont les services économiques sont en régie de l'Etat, savoir : 4 maisons centrales, les 3 pénitenciers agricoles et les 6 colonies publiques; 9 régisseurs des cultures, 9 conducteurs de travaux, 47 greffiers-comptables (comptabilité-espèces et tenue des greffes), 19 teneurs de livres, plus spécialement affectés aux établissements en régie et au service d'économat; 77 commis aux écritures, 53 instituteurs et 7 institutrices appartenant, comme fonctionnaires, aux services de l'administration.

Mais il convient d'ajouter les collaborateurs qui, sans recevoir des traitements proprement dits, sont rémunérés par voie d'indemnité, savoir : 53 instituteurs et 8 institutrices; 444 ministres des divers cul-

tes; 439 médecins et chirurgiens; 23 pharmaciens; 24 architectes collaborant au service de l'Etat, sans préjudice des architectes chargés du service des immeubles départementaux.

On sait, en effet, que toutes les prisons pour courtes peines, c'est-à-dire les immeubles servant à usage de maisons d'arrêt, de justice et de correction, ont été mises pour la propriété, depuis 1811, à la charge des départements intéressés, de même que la propriété et l'entretien des dépôts et chambres de sûreté sont à la charge des villes ou communes où ils sont situés. Tous les autres établissements fonctionnent dans des immeubles ou domaines appartenant à l'Etat, qui concourt même depuis 1875, par voie de subventions, à la création des maisons d'arrêt, de justice ou de correction organisées pour le régime cellulaire.

C'est également le budget de l'Etat qui supporte toutes les dépenses de mobilier, comme celles du personnel, celles de l'entretien des détenus et généralement toutes les charges du service pénitentiaire, qui demeure exclusivement un service d'Etat. Dès le début, il a été placé — et toujours il a été maintenu — sous l'autorité du ministre de l'intérieur, représentant de manière plus directe le pouvoir exécutif chargé de l'application des peines comme du maintien de l'ordre public, à la différence du pouvoir judiciaire, à qui appartient la condamnation portant application et interprétation de la loi pénale. On conçoit que l'égalité devant la loi, l'unité d'institutions et de gouvernement implique nécessairement que la même autorité assure partout, dans les mêmes conditions, la répression du crime et du délit, le fonctionnement de la vie pénitentiaire, le rôle du personnel et la sécurité du public.

Le ministre de l'intérieur a également autorité pour contrôler l'organisation et le fonctionnement des œuvres et établissements privés ou sont placées des personnes soumises à l'autorité pénitentiaire. C'est notamment le cas des maisons ou colonies correctionnelles où sont envoyés des mineurs à défaut de colonies publiques, puisque les ressources et crédits nécessaires n'ont pas encore été fournis à l'administration pour établir dans toutes les régions des établissements gérés par son personnel. Il importerait néanmoins d'éviter les confusions trop fréquemment faites entre ces maisons ou colonies, d'ailleurs en très petit nombre, qui sont visitées par les inspecteurs généraux, par les préfets et les directeurs de circonscription, et, d'autre part, ces établissements quelconques que l'on désigne indûment en pratique sous la dénomination vague de maisons de correction, et dans lesquels l'administration pénitentiaire n'a pas droit de s'immiscer, puisqu'ils ne contiennent aucun des mineurs dont les décisions de la justice lui donnent le droit de s'occuper.

Si l'on examine le personnel de surveillance et de garde, on constate qu'il comprend 425 gardiens-chefs ou surveillants-chefs; 105 premiers gardiens; 124 gardiens commis-greffiers; 2,245 gardiens ordinaires ou surveillants; 74 gardiens stagiaires; 699 surveillants. Cette petite armée, répartie entre tant d'établissements, est complétée par le personnel du service des transférés.

ments, qui est placé sous l'action directe d'un inspecteur chargé en même temps du matériel, et qui comprend 1 gardien-comptable en chef, 25 gardiens-comptables, 49 gardiens ordinaires, 1 gardien stagiaire.

On ne fait pas état ici de tout le personnel employé à divers titres par les œuvres et les établissements privés sous le contrôle de l'Etat.

Tel est le cadre général des établissements, des services et du personnel, ainsi que des catégories de personnes soumises à l'administration pénitentiaire, dont l'exposition ou le musée spécial du palais des Arts libéraux avait à montrer l'organisation. Ce n'est pas par exposés et par chiffres que l'on devait procéder comme ici, mais par tableaux et objets de tous genres mettant les faits eux-mêmes en lumière, et constituant cette sorte d'enseignement par l'aspect qui peut seul être présenté au public avec utilité en semblables circonstances, dans l'enceinte d'une Exposition universelle.

II. — L'ŒUVRE ET LA VIE PÉNITENTIAIRES

Etendue de l'exposition pénitentiaire. — La main-d'œuvre des réclusionnaires de Melun. — Création d'un musée à bon compte. — Le travail du bois et du fer. — Les photographies. — Reproduction des scènes de la vie pénitentiaire. — Les prisons ouvertes. — L'impression du public. — L'œuvre de l'administration française. — Les leçons de choses. — Le travail dans les prisons : complexité et importance du problème. — Le tableau des divers métiers ou professions. — L'existence d'un prisonnier. — Reproductions, modèles et plans en relief : Melun, Poissy et Gallon en miniature. — 600 condamnés en chambre. — L'isolement nocturne, demi-système cellulaire. — Figuration des divers types de prisons.

L'exposé général de l'organisation des services et des établissements pénitentiaires a montré comment ils avaient pu être classés pour présenter au public, sous une forme aisée à saisir, l'ensemble des idées, des renseignements et des faits les plus intéressants pour lui. Nous avons à pénétrer maintenant dans cette exposition, ce musée spécial qui a été organisé au rez-de-chaussée du palais des Arts libéraux, entre le dôme de ce palais et la salle des instruments de musique.

Ce qui pouvait frapper tout d'abord, si l'on ne connaissait l'importance et la diversité de cet établissement et de ces services, c'était l'étendue de la façade et de l'espace qui leur étaient réservés. Deux séries de travées, s'étendant de chaque côté du palais sur une longueur totale de 180 mètres, tel était le développement de l'exposition du ministère de l'intérieur, qui occupait en outre d'autres parties du même palais et tout un bâtiment destiné aux œuvres d'assistance et d'hygiène publiques à l'esplanade des Invalides. De ces 180 mètres de façade, 117 appartenaient à l'administration pénitentiaire, le reste étant réservé à l'administration départementale et communale.

Cette façade, construite tout entière en vieux chêne avec arcades, colonnes et frontons, avec vastes ouvertures livrant passage au public et portant partout la clarté, était elle-même, on peut le dire, une œuvre pénitentiaire; car toutes les

pièces de la construction avaient été façonnées et montées par des détenus à la maison centrale de Melun, puis démontées, transportées à Paris et mises en place par une équipe d'ouvriers libres chargés en même temps d'établir les cloisons et parties de menuiserie qu'on n'avait pu préparer à distance.

L'administration départementale et communale avait ainsi bénéficié pour sa part de la sérieuse diminution de dépenses due à l'emploi des matériaux de démolition d'anciens bâtiments de Melun et à l'utilisation de la main-d'œuvre des réclusionnaires. Ainsi apparaît, dès le début, la méthode employée pour organiser avec des ressources si limitées (70,000 fr.) un musée ou exposition dont la valeur se trouve en réalité considérable, inappréciable même, grâce aux concours si divers dont on a tiré profit, aux objets et documents de tous genres réunis de toutes les parties de la France et même d'Algérie.

Le caractère et l'idée même de l'œuvre étaient ainsi mis en évidence au premier aspect, et dès que l'on s'approchait, on était averti par des pancartes affichées que tout ce qu'on allait voir, contenant et contenu, était dû au personnel de l'administration ou au travail des détenus et constituait des articles d'exposition.

Les étoffes garnissant les baies de la façade avaient été tissées à la maison centrale de Loos, près Lille (Nord); les vitrines en fer, renfermant les objets à préserver des chocs et de la poussière, avaient été fabriquées à la maison centrale de Clairvaux (Aube), ainsi que les armatures de métal fixées entre les colonnes de chêne pour recevoir les stéréoscopes, puis les larges porte-photographies élevés sur pieds tournants et permettant au spectateur de parcourir sur place tous les aspects d'un établissement ou d'un service, rapprochés et groupés en séries de douze feuilles photographiques de grand format ou de dimensions moyennes.

Les vitrines et armoires en bois, les cadres ou écrans sur pied portant sur face double des collections de photographies, les tables de diverses grandeurs, les selles ou supports et consoles, les panneaux pour inscriptions, les cadres, les fauteuils et chaises, en un mot tous les meubles et objets de bois garnissant les salles avaient été confectionnés dans les établissements les mieux outillés à cet effet, notamment dans les maisons de Melun, Fontevault et Landerneau.

Les photographies mêmes, qui avaient nécessité plus de 800 clichés, provenaient presque toutes du travail des collaborateurs de l'administration : la plupart étaient dues aux soins de l'inspecteur chargé du service de l'imprimerie administrative de Melun, qui s'occupe aussi du service des transfèrements, dont le dépôt et les magasins sont rue de Varenne, à Paris.

En effet, lorsqu'il n'avait pas été possible de prendre directement sur place les vues photographiques nécessaires, on s'était fait fournir, par des photographes de profession, les clichés mêmes donnant ces vues; puis on avait tiré à Paris, rue de Varenne, les épreuves voulues pour divers usages. Non seulement ce mode de procéder, sous la direction d'un homme dévoué et expérimenté, avait fait réaliser d'extraordinaires économies, mais on avait échappé par là à

l'inconvénient de livrer à l'industrie privée des travaux semblables.

Les établissements pénitentiaires doivent demeurer fermés, soustraits à la curiosité. Nul n'a droit de se faire un spectacle de la pénible situation des condamnés. La moralité publique n'est pas moins intéressée que les convenances particulières à ce que le malheureux frappé par la loi subisse dans l'ombre et le silence le châtement qui lui est infligé. Lui apporter dans sa prison la diversion ou l'humiliation de la curiosité publique, ce serait porter atteinte à ce sentiment de honte en quoi consiste la partie morale du châtement, et qui marque un reste de dignité, un témoignage de conscience, une voie de retour au bien. Enfin fixer les traits des prisonniers et donner au spectateur l'idée ou l'apparence de les reconnaître, ce serait les mettre au pilori et faire durer leur expiation, leur indignité, au delà du temps déterminé par la loi, limité par les arrêts de la justice.

C'est donc avec le discernement le plus scrupuleux, avec toutes les précautions qu'exigent le bon ordre et la discipline, avec les égards dus au personnel et aux prisonniers eux-mêmes, que devait se faire l'exposition des scènes de la vie pénitentiaire envisagée sous ses divers aspects à l'égard de toutes catégories de détenus. Ces scènes devaient être choisies avec soin et avec tact. Il fallait être du métier pour savoir les présenter de manière mesurée, vraie et instructive.

Un simple détail est, à cet égard, significatif. Il a été recommandé que dans aucune photographie l'on ne montrât de manière reconnaissable le visage d'aucun détenu. Il n'a guère été fait exception que pour les détenus arabes, dont la personnalité et l'identité étaient à Paris de peu d'importance, pour des condamnés destinés à l'expatriation, ou pour des jeunes gens, des jeunes filles et des enfants qui n'étaient pas des condamnés et dont l'âge modifie si rapidement les traits.

De même, il fallait choisir, pour chaque catégorie de détenus et d'établissements, le genre de scènes pouvant le mieux caractériser la vie pénitentiaire, ainsi que le cadre, c'est-à-dire les parties d'immeubles pouvant donner l'impression la plus exacte de l'organisation générale.

C'était, par exemple, la distribution du pain et le départ pour le travail, le matin; la vue des ateliers en commun ou de tel travail en cellule; le repas et le réfectoire; le préau et la promenade individuelle ou collective, et, par exemple, l'exercice que prennent les détenus en marchant en file les uns derrière les autres; le parloir et les relations avec la famille; l'école et l'enseignement scolaire ou professionnel; l'infirmerie et les soins aux malades; le prétoire de justice disciplinaire et les modes de punition (cellules ou salles de discipline); la chapelle et l'exercice du culte pour les détenus catholiques qui ne déclarent pas leur désir de n'y pas assister; les dortoirs, soit en commun soit avec chambres individuelles, et les moyens de surveillance nocturne; les magasins et les services généraux, cuisine, buanderie, lingerie, vestiaire, etc.; les greffes et les services d'écritures, etc.

Il fallait opérer ainsi pour les établissements de longues peines (maisons centrales

et pénitenciers agricoles, dépôts de forçats et de relégués); pour les prisons de courtes peines, soit en commun, soit cellulaires (maisons d'arrêt, de justice et de correction); pour les établissements d'éducation pénitentiaire ou de correction pour les jeunes gens et pour les jeunes filles (colonies publiques, établissements privés, quartiers correctionnels). Il fallait en chaque ordre de services chercher et reproduire les exemples les plus curieux, les lieux les plus intéressants, les bâtiments les mieux agencés, les monuments les plus dignes d'attention, les aménagements les mieux imaginés, les types de détenus les plus répandus, les moments les mieux appropriés à l'étude.

Ainsi l'on faisait pénétrer la masse du public sans inconvénient, et tout au contraire avec avantage, jusqu'au fond de l'œuvre pénitentiaire, et l'on en faisait sentir à la fois la complexité matérielle et la grandeur morale; on faisait apprécier en silence, par le spectacle de la réalité, les nécessités de justice, d'ordre, de protection sociale, auxquelles répond cette œuvre, et l'intérêt puissant, poignant qu'elle offre, non pas seulement pour ceux qui dévient de la voie droite, mais pour les honnêtes gens, qu'on soutient en combattant le mal, en ramenant au bien le plus grand nombre possible d'égarés et de coupables.

Telle est la pensée que l'on se préoccupait de faire saillir à l'esprit en ouvrant à tous, tout à coup, ce domaine, toujours supposé mystérieux et sombre, que les erreurs trop ordinaires de l'imagination et de la fantaisie dénaturent si volontiers. La curiosité, prompt à se porter sur les côtés bas et douloureux de la vie et de la nature humaine, ne trouve que trop d'aliments falsifiés dans les récits romanesques, les théories hasardeuses, les peintures de presse, les drames de la rue, les reportages de police correctionnelle et de cours d'assises. La plupart des hommes qui savent la vérité sont en même temps ceux qui sont engagés à la réserve et au silence par le devoir professionnel, par l'indifférence aux bruits du dehors, par l'assiduité au travail, par les soucis de tâches sérieuses.

Ce n'était donc pas sans dessein que s'est manifestée cette antithèse entre le service des prisons, service fermé et muet, et l'exposition où tout s'ouvrait aux regards, en pleine lumière, avec tous documents, renseignements et chiffres; bien mieux, avec production des objets et faits eux-mêmes.

On ne s'était pas contenté des photographies ordinaires; on avait usé des vues transparentes, qui donnent plus d'exactitude et de finesse à tous les détails que grave la lumière; on avait aligné sur toute la longueur de la façade des stéréoscopes à éprouves sur verre, où la perspective donnait l'illusion du contact avec la réalité et mettait chaque spectateur isolé en face d'une scène vivante.

L'incessant empressement du public a montré que les prévisions de l'administration n'étaient pas erronées. La foule s'amusait parfois au point de rendre impossible aux gardiens de demeurer à leur poste dans les salles de l'exposition pénitentiaire; l'affluence était grande surtout devant les vues stéréoscopiques. Les visiteurs, en faisant queue, échan-

geaient des réflexions dont la justesse montrait combien on avait eu raison de satisfaire leur légitime curiosité et de faire appel en toute franchise à leur jugement.

L'honneur de l'administration française est, en effet, de n'avoir rien à cacher de ce qui se fait chez elle. Dans les établissements pénitentiaires tous châtiments corporels, tous actes d'inhumanité ou de brutalité sont rigoureusement interdits. Les agents savent que la menace ou la grossièreté même envers les détenus seraient aussitôt réprimées. L'administration tient à cœur d'associer ses collaborateurs, même les plus humbles, à ce respect de la dignité humaine qu'elle entend faire prévaloir même à l'égard d'êtres dégradés. Elle a conscience d'agrandir ainsi son rôle en le relevant et de le rendre plus efficace; car ces sentiments ne sont nullement inconciliables, bien au contraire, avec le souci le plus absolu de l'obéissance aux lois et règlements, avec une inébranlable fermeté opposée aux instincts de révolte et de persivité.

C'est au contrôle le plus entier, le plus constant, que sont soumis les établissements et les services pénitentiaires, par l'intervention des directeurs et inspecteurs, des préfets et sous-préfets, des inspecteurs généraux et des personnes chargées de missions. Tout détenu a droit d'écrire sous pli fermé aux représentants de l'autorité judiciaire ou administrative. Pour une heure de cellule, pour un centime de son pécule, pour le moindre de ses droits et de ses intérêts, le dernier des criminels peut faire parvenir aux autorités les plus hautes ses réclamations comme ses requêtes. Enfin, la facilité que donne l'administration à tous hommes d'étude pour visiter ses établissements montre que, loin de songer à mettre dans l'ombre la moindre partie de ses services, elle est heureuse de faire appel aux lumières de tous pour l'accomplissement de sa tâche.

Telle était la conclusion qui se dégageait de l'examen du musée spécial, et l'on peut dire que le public s'y est associé avec extrême faveur par son assiduité à un spectacle dont l'objet n'avait pourtant, on l'avouera, rien d'égayant.

Répetons-le : pour l'administration pénitentiaire comme pour d'autres services publics, ce qu'une exposition spéciale avait à réaliser, de manière plus ou moins déguisée, c'était un enseignement pour le public, enseignement par l'aspect et, comme on dit, *leçons de choses*.

Il y fallait, sans doute, l'intérêt du spectacle et l'attrait de la curiosité, l'amusement des yeux. Toutes personnes qui prennent du repos — surtout si ce sont des promeneurs, des passants en quête de distractions — n'aiment guère à s'instruire que sans fatigue, et même, s'il se peut, sans s'aviser qu'elles s'instruisent et que l'on fait travailler leur cerveau, leur cœur, par idées et sentiments suggérés.

C'est sous les images qu'il faut cacher les notions, les avis que l'on tente de faire pénétrer dans l'esprit; car on le saisit à peine un instant au passage et l'on n'a pas droit de le retenir. Il ne faut donc pas négliger la part que le plaisir veut se faire, si misérable qu'elle doive être en certaines exhibitions, et fût-ce pour faire visiter l'enfer de la société, La morale et la philosophie

n'ont pas ici la liberté d'être fastidieuses, même pour être plus savantes; le pire vice d'une exposition pénitentiaire eût été d'être ennuyeuse, étant forcément déjà fort austère et intimidante, on l'avouera; car elle serait restée déserte, comme le seraient à coup sûr les établissements si l'on était libre de n'y pas entrer.

De manière générale, les expositions universelles ne sont-elles pas les écoles pratiques internationales de la civilisation moderne? Peut-être les Français doivent-ils, en ce domaine, leur succès si jalosé et d'autant plus incontestable à ce besoin de clarté dont leur langue témoigne, uni à l'instinct du beau, aux habitudes de généralisation et au sens de l'universel, puis à cet art de la composition qui est une des formes du goût et du tact, mais par-dessus tout à cette vaillante gaieté, une des plus utiles, une des plus solides et, l'on pourrait dire, une des plus sérieuses vertus de notre race.

Ne l'oublions pas non plus, pour les prisons comme pour tout et comme partout ailleurs, le fond de toute exposition, c'est le travail, qui est plus difficile et tout ensemble plus nécessaire à organiser dans ce genre d'établissements qu'en tous autres, puisqu'il s'applique à des êtres découragés, pervertis ou abattus. Le travail est l'emploi de la force humaine; et que sont les prisons, sinon le refuge forcé des défaillances, des faiblesses morales et physiques?

On ne saurait trop y insister: le travail est la condition essentielle du bon ordre, de la prospérité matérielle de ces établissements, du relèvement moral des condamnés comme de l'efficacité des lois pénales. C'est le travail, son organisation multiple et ses produits variés qu'il convenait de faire connaître avant tout.

Le travail, on le sait, est obligatoire pour les condamnés; non pas le travail imposé dans les conditions les plus pénibles, comme la loi a voulu le prescrire pour les forçats ou transportés, mais le travail répandant autant que possible aux intérêts de l'Etat et aux aptitudes des détenus.

L'Etat, qui a charge de nourrir et d'entretenir les détenus, se réserve, en déduction de cette charge, une part des salaires, qui est au moins des cinq dixièmes et qui s'accroît lorsque le condamné est en récidive. Soit que cette part revienne directement au Trésor, comme il advient pour les travaux faits en régie au compte de l'Etat, soit qu'on l'abandonne en retour d'autres avantages à l'entrepreneur général chargé par marché d'adjudication de l'entretien des détenus, les finances publiques bénéficient de la valeur de la main-d'œuvre pénitentiaire. L'utilisation de cette main-d'œuvre a donc, pour le budget et pour le contribuable, une importance réelle, en même temps qu'elle est la meilleure garantie de l'hygiène physique et morale des effectifs.

C'est sur la portion disponible de leurs salaires que les détenus se procurent des vivres supplémentaires en cantine et qu'ils réagissent ainsi contre l'affaiblissement fatal occasionné par une détention prolongée. C'est par l'apprentissage d'une profession répondant à leurs aptitudes qu'ils ont chance de s'arracher aux habitudes d'oisiveté et de vice d'où naît d'ordinaire le délit. C'est ainsi qu'ils échappent aux détestables suggestions que provoquerait l'inaction

dans un milieu tel que celui d'une prison. Là, le moindre chômage est un danger, et l'on pourrait dire que l'outil qui ne sert plus au travail devient l'arme du crime ou de la révolte. L'homme occupé est protégé par cette occupation contre cet ennemi qui s'emparerait de lui, le mal. S'il se constitue un pécule pour l'époque de sa sortie, il peut résister à la fatalité de la rechute, dont le dénuement est la cause ou le prétexte. Il peut chercher dans la vie libre des ressources honorables, et, ayant été façonné à la régularité de besogne qu'il n'avait peut-être jamais connue, il peut, surtout s'il est soutenu et guidé dans ses premiers pas, s'acclimater au dehors au labeur volontaire, à l'honnêteté libre.

De là cette gravité du problème du travail dans les prisons et le rang qu'il doit prendre dans un musée pénitentiaire. Et pourtant, il faut se tenir en garde contre les embarras auxquels l'administration est incessamment exposée dans l'accomplissement de son devoir le plus impérieux. Il est bien désirable que le fonctionnement des travaux pénitentiaires ne porte pas atteinte au travail libre, en ce sens qu'on doit s'abstenir de créer, sur un point déterminé du territoire, des industries et fabrications assez vastes pour troubler dans cette région l'équilibre de la production et de la consommation libres correspondantes.

Il faut, lorsque l'Etat se fait fabricant, industriel, agriculteur, qu'il s'efforce de se restreindre aux produits qu'il peut faire commercer pour les besoins de ses propres services, et tout d'abord pour les services producteurs. Lorsqu'il laisse à des entrepreneurs ou sous-traitants le soin de fournir de la besogne aux détenus, il faut qu'il évite la formation d'ateliers assez largement recrutés pour déprécier les salaires de l'industrie libre correspondante, malgré la médiocrité, la mauvaise qualité de la main-d'œuvre pénitentiaire. Il faut enfin qu'en dépit d'inextricables difficultés d'application, les travaux offerts aux détenus dans les prisons pour courtes peines et ceux auxquels on les applique d'office dans des maisons centrales soient de genres assez variés pour répondre à la diversité des situations et des aptitudes individuelles, pour merceler en quelque sorte la production au lieu de la concentrer sur certaines industries. Car on aurait alors à craindre que les ouvriers et patrons libres ressentissent péniblement la concurrence pénitentiaire.

Si l'on songe, d'autre part, aux questions de tout ordre que soulèvent, en chaque cas, les obligations de service et de légalité, questions de situation pénale, de sécurité, d'hygiène, d'argent, d'outillage, d'installation matérielle, d'adaptation au régime de chaque établissement, on comprendra quelle importance générale à tout ce qui touche à l'organisation du travail pénitentiaire. Peut-être appréciera-t-on aussi quels efforts implique ce simple fait, que l'exposition du travail pénitentiaire, étalée en si grands détails, n'a provoqué aucune réclamation, aucune critique, même de la part des industries privées toujours prêtes, comme il est naturel, à prendre ombre de tout ce qu'elles supposeraient propre à léser leurs intérêts ou à diminuer leurs avantages.

Le travail était partagé en séries, d'après la catégorie pénale des détenus et la nature des établissements. Une salle double (18 mé-

tres de façade) était affectée aux maisons centrales pour hommes et pour femmes; une autre (9 mètres), aux dépôts de forçats ou de relégués, aux pénitenciers agricoles de Corse et d'Algérie. Une troisième plus restreinte se rapportait aux prisons pour courtes peines en Algérie; une quatrième, aux prisons de France affectées à l'exécution des courtes peines par régime en commun; une cinquième, aux prisons cellulaires (emprisonnement n'excédant pas une année).

Enfin, de l'autre côté du palais des Arts libéraux, dans la 2^e galerie de l'exposition pénitentiaire, une salle réunissait tous les spécimens de travaux accomplis surtout à titre d'apprentissage dans les maisons privées servant à l'éducation pénitentiaire des jeunes enfants et des jeunes filles. Une autre salle était consacrée aux établissements laïques organisés par l'administration elle-même pour les jeunes filles; une troisième, aux établissements privés recevant comme pensionnaires les jeunes gens placés par l'administration; puis un vaste emplacement pour les six colonies publiques de jeunes gens acquittés par la justice et élevés par l'administration, et pour les cinq quartiers correctionnels qui reçoivent les mineurs indisciplinés et les jeunes gens de moins de seize ans qui ont à subir une peine d'emprisonnement proprement dite.

Il est inutile d'expliquer le caractère particulier que doit prendre le travail dans les maisons affectées aux mineurs, puisqu'il s'agit là, non pas de production à vrai dire, mais de l'apprentissage de métiers ou professions. Pour toutes les prisons proprement dites, c'est-à-dire partout où sont envoyés les adultes afin de subir une condamnation, c'est bien de l'utilisation de la main-d'œuvre qu'il s'agit, quoique la brièveté de certaines peines et l'insignifiance des effectifs d'un grand nombre de maisons rendent trop souvent cette utilisation presque impraticable. Du moins convenait-il ici de mettre en évidence tous les faits de quelque valeur, tous les types d'industries ou occupations exercées le plus ordinairement.

Partout on a usé de la même méthode, qu'il est bon de noter. Nul ne prétendra sans doute que les objets fabriqués par des prisonniers, par des individus que le désœuvrement, l'incapacité, les passions mauvaises ont précisément faits les clients de la justice et de l'administration pénitentiaire, puissent être mis en comparaison avec les résultats du labeur intelligent, attentif, d'artisans émérites, d'ouvriers préparés, façonnés dès l'enfance à leur profession, d'hommes ou de femmes choisis par un patron pour leurs qualités et leur habileté, stimulés par l'intérêt personnel et par l'amour-propre, usant des procédés et des instruments les plus perfectionnés, habitués à lutter contre la concurrence des industries similaires en France ou à l'étranger.

La valeur des objets exposés ne pouvait être que très relative, résultant par exemple de l'opposition constatée entre la médiocrité de la main-d'œuvre et l'utilisation effective de la production. Comment aurait-on songé à entrer en comparaison, en concours avec l'industrie libre? Ce qu'on avait à montrer en réalité dans le travail des dé-

tenus, c'était le détenu lui-même travaillant, c'est-à-dire la moralisation, l'emploi profitable ou du moins la neutralisation de ces forces qui non seulement étaient précédemment perdues pour la société, mais devenaient par le crime ou le délit des forces de destruction, des causes de dommages publiques.

Aussi chaque mode de travail figurait-il en panneaux distincts apposés au mur et groupés dans chaque salle de la manière la plus commode pour la vue. Chaque panneau portait des échantillons de la matière première, des spécimens d'objets à confectionner pris en chacune des transformations qu'ils ont à subir avant d'être prêts à livrer. En regard de chaque matière et de ses transformations diverses, étaient fixés les outils et instruments servant à les accomplir; puis était montrée toute la série des types d'objets achevés; et, lorsqu'il y avait lieu, un modèle réduit, un plan ou dessin de machine décrivait l'ensemble de la fabrication; un croquis ou une photographie représentait le détenu à la besogne, et le tableau se trouvait aussi complet que précis. D'un coup d'œil on observait l'existence des prisonniers ainsi occupés. Et n'oublions pas que le travail absorbe presque en entier la durée de la vie pénitentiaire, puisqu'il suffit d'y ajouter le temps passé au préau, au réfectoire, à l'école, au dortoir, pour suivre ce que fait, ce que devient le condamné depuis l'heure où il est écroué jusqu'au jour où il est libéré. Le parloir, la chapelle, l'infirmerie, les lieux de punition ne prennent qu'une part limitée du temps de peine pour la majeure partie de la population.

C'est en procédant d'après la même méthode qu'on se préoccupait de figurer le cadre même où se déroulent les scènes de la vie pénitentiaire et de reproduire l'installation et la disposition des immeubles.

On avait fait établir, avec l'aide du personnel et d'ordinaire par la main des détenus, un ensemble de plans en relief, de modèles et réductions, où la plus stricte exactitude était assurée, la curiosité satisfaite; car on voyait, on touchait du doigt les domaines, les bâtiments à l'intérieur et à l'extérieur, les murs et enceintes, les cours et jardins, les animaux et les cultures, les salles et pièces servant à tout usage, les objets mobiliers, la représentation même du personnel dans ses différentes fonctions et des détenus dans leurs occupations les plus normales.

Pour les maisons centrales était dressé, non sans un soin et une finesse d'exécution remarquables, un plan en relief de tout l'établissement de Melun, avec son quartier de six cents chambres individuelles pour la nuit, son groupe d'ateliers si largement installés, sa chapelle servant aussi de salle de conférences, son infirmerie et le jardin y adossé, ses bâtiments d'administration et ses magasins, ses murs, ses chemins de ronde et jusqu'au cours de la Seine, qui l'enferme dans une île. De même pour tous les ateliers de la maison de Poissy, reproduits en fer, et pour le vaste plan en relief donnant dans toute son étendue l'établissement de Gaillon (Eure) avec le vieux château historique et artistique, les bâtiments de la détention, le quartier spécial de criminels aliénés, les jardins et tout le fonctionnement des services intérieurs.

Ailleurs encore, une coupe des bâtiments de Melun où sont aménagées les chambres individuelles qui assurent le régime de séparation nocturne combiné avec le travail en commun pendant le jour. Ce système, avantageux à tant d'égards, s'est trouvé réalisé là de la manière la plus heureuse, sans complication de service, sans autre augmentation de dépenses que celles des constructions, qui ont coûté 1,400,000 fr. pour 600 chambres. Il est graduellement étendu à d'autres établissements, ainsi qu'en témoignent les reproductions et plans exposés notamment pour la maison de Doullens (femmes), pour les quartiers correctionnels et les colonies d'éducation recevant des jeunes gens, pour les maisons destinées aux jeunes filles. Tel semble être, en effet, le mode d'incarcération, le régime le meilleur dans les établissements et pour les détenus auxquels le régime cellulaire, c'est-à-dire l'isolement de jour et de nuit, n'a pas à être appliqué.

Des modèles de chambres individuelles établies de manière économique dans des bâtiments anciens montrent que l'on a pu entreprendre à peu de frais cette réforme si profitable, partout où il était possible et suffisant de partager les dortoirs existants par des cloisons peu épaisses.

Passant aux prisons pour courtes peines, on voyait un plan réduit du quartier des condamnés à mort dans la prison de la Grande-Roquette à Paris; une réduction de la cellule où les prisonniers les plus tristement célèbres ont été détenus avant l'exécution capitale; puis, pour les prisons cellulaires, une réduction soignée de la maison de Bourges, une des dernières construites, et du type de cellule réglementaire avec son mobilier.

On n'a garde d'insister sur les dessins, croquis, gravures, aquarelles et tableaux qui fournissaient les documents les plus complets sur les divers genres de prisons, et l'on se borne à noter que les salles réservées aux colonies de jeunes gens, aux maisons de jeunes filles, aux établissements privés pour les mineurs, contenaient plus d'objets encore en ce genre.

Mais n'anticipons pas sur l'excursion à faire dans une région aussi dissemblable, bien que l'on reste encore dans l'administration pénitentiaire en sortant des prisons pour entrer dans le domaine du patronage, ou pour s'occuper de ces jeunes gens et jeunes filles que l'on s'efforce précisément de ne pas laisser venir dans les prisons.

III. — LES CRIMES ET LES DÉLITS. LE PATRONAGE. — LES ŒUVRES LIBRES

L'intérêt de l'étude de la criminalité pour les gens qui ne sont pas du métier. — Quelques chiffres sur les délits qui sont à la portée de tout le monde. — Les chemins qui mènent en prison. — Le contingent des prévenus d'une année. — Comment se recrutent les criminels dans la société. — Les enseignements de la statistique. — Nécessité d'une hygiène préventive. — Le patronage, œuvre de bienfaisance individuelle et d'utilité sociale. — Il ne faut réduire personne au désespoir. — Le rôle de l'administration de l'Etat et des particuliers en matière de patronage. — Appel à l'initiative privée. — Les institutions et sociétés libres.

Nous avons parcouru les prisons proprement dites, nous réservant d'y revenir pour examiner de plus près certains ta-

bleaux de la vie pénitentiaire capables d'intéresser les honnêtes gens. Car il n'est que trop de faits d'ordre général, et l'on pourrait dire humain, auxquels ne sauraient être indifférentes les personnes mêmes qui croient avoir le moins de chance de passer en justice ou d'y voir passer quelqu'un des leurs. Et combien de questions dont la valeur est grande dans le domaine des sciences sociales, non pas seulement pour le monde des prisons, mais pour la société qui déverse en lui ses éléments morbides.

Il est permis de se reposer un instant de ce spectacle, bien qu'il n'ait en réalité rien de décourageant et qu'il soit moins attristant, pour qui l'examine à fond, que ne ferait supposer l'observation superficielle. Il n'est assurément pas flatteur, mais il est consolant parfois de constater que les lois morales comme les lois physiques auxquelles obéit l'homme, soit qu'il le sache et qu'il le veuille ou non, sont les mêmes pour l'état de santé que pour l'état de maladie.

Les mêmes sentiments, les mêmes passions, et précisément par là les mêmes moyens d'action se retrouvent, à des degrés divers, chez les malheureux atteints d'un mal nettement qualifié, visé par la loi pénale, et chez ceux qui, n'ayant pas encore enfreint la limite de la criminalité et n'ayant pas mis le pied sur quelque article du code, se croient bien sûrs d'appartenir encore à la classe des honnêtes gens; volontiers ceux-là feraient de cette classe une caste fermée, écartant d'un absolu mépris tout ce qui en est sorti et risquant par là de ne pas toujours discerner et éviter le chemin par où l'on en sort.

Ne serait-ce que par égoïsme bien compris, nul ne devrait être insouciant pour soi ou pour ceux dont il a charge des enseignements, des avertissements que donne l'étude du crime et du délit, ces formes aiguës du mal moral.

C'est en pensant aux gens qui sont moralement malades sans être des délinquants et des criminels dûment caractérisés, que les condamnés répètent leur aphorisme favori: « Bien d'autres ne sont pas pris, parce qu'ils ont été simplement plus habiles ou plus heureux que nous. » Ils ajoutent, par manière de conclusion philosophique, qu'être puni ou non est pure affaire de chance. Et quelle réponse à leur faire, sinon celle-ci: Ce qui n'est pas affaire de chance, c'est d'être honnête homme? Quand on sait l'être constamment, on peut s'endormir sur le code pénal.

Mais combien de soins pour savoir l'être toujours, et combien d'occasions, de moyens pour cesser de l'être! On pourrait gager presque à coup sûr que, dans une réunion quelconque, sauf de gens du métier, la majorité des assistants ne pourrait exactement dire ce qui est ou non une cause possible de condamnation d'après le texte des lois, que nul n'est censé ignorer.

Si peu attrayante que soit la statistique, empruntons-lui quelques chiffres.

Sait-on quel a été le nombre de personnes prévenues, en 1887, de tels actes qui constituent de parfaits délits et que souvent leurs auteurs ne reconnaissent comme réellement punissables qu'une fois écroués à la prison?

Port illégal de décoration ou de costume.....	51
Dégradation de monuments publics.....	301
Défaut de déclaration de naissance et tenue irrégulière des actes de l'état civil.....	96
Port ou détention d'armes prohibées.....	710
Blessures involontaires.....	1.619
Infractions aux lois sur les inhumations.....	23
Loteries clandestines.....	184
Diffamation et injures.....	2.788
Fraudes au préjudice des restaurateurs.....	3.701
Dénonciations calomnieuses.....	481
Menaces écrites ou verbales.....	400
Dévastation de plants et de récoltes.....	890
Mutilation d'arbres appartenant à autrui.....	84
Destruction de clôtures et déplacement de bornes.....	3.071

Que serait-ce si l'on citait certains délits que les circonstances particulières et l'état général des mœurs rendent quelquefois excusables pour une partie du public?

Délits contre la propriété littéraire ou musicale.....	40
Menaces écrites ou verbales.....	400
Outrages à des magistrats, à des fonctionnaires ou agents de la force publique.....	12.820
Adultère.....	1.728
Rébellion.....	3.445
Coups et blessures volontaires.....	28.472
Homicides involontaires.....	456
Et si l'on prenait les délits punis par des lois spéciales?	

Exercice illégal de la médecine ou de la chirurgie.....
 220 |

Infractions à la loi sur le travail des enfants dans les manufactures.....
 217 |

Infractions aux lois :	
Sur les chemins de fer.....	2.200
Sur l'expulsion des étrangers.....	1.400
Sur les logements insalubres.....	172
Sur les marques de fabrique.....	121
Sur la conscription des chevaux.....	1.613
Sur les cafés et cabarets.....	558
Sur la surveillance des étalons.....	27
Sur l'ivresse.....	2.923
Sur la chasse.....	24.254
Sur le phylloxera.....	24

Et quels nombres trouverait-on, si l'on passait aux contraventions intéressant les lois et règlements sur le roulage? 400; la marine? 693; les douanes? 3,246; les forêts? 7,615; les contributions indirectes? 8,815; la pêche? 9,706.

Sait-on le total, pour la France entière, des personnes prévenues de délits quelconques en 1887? — 197,554, et en y comprenant les contraventions à certaines lois ou à certains règlements, 228,773.

Mais laissons la petite criminalité qui semble, comme on dit, « à la portée de tout le monde ». A-t-on idée précise de la composition du contingent des criminels?

Si l'on examine la situation des personnes poursuivies pour crimes dans la même année 1887, on trouve par exemple 476 cultivateurs, 621 journaliers ou manœuvres, 962 artisans d'industries diverses, 24 personnes s'occupant d'ameublement; 431

d'habillement et de toilette, 206 d'alimentation. Puis on trouve 18 banquiers ou agents d'affaires, 98 fabricants ou négociants, 200 employés de commerce, 246 domestiques, 31 employés de chemins de fer, 63 hôteliers ou aubergistes, 35 notaires et clercs, 18 médecins, chirurgiens et sages-femmes, 33 professeurs ou instituteurs, 32 fonctionnaires publics, 11 artistes, 12 imprimeurs ou typographes, etc.

Si l'on cherche les causes présumées des crimes les plus graves, on y voit figurer en première ligne : les dissensions domestiques, la cupidité, l'amour contrarié, la jalousie, l'adultère, la débauche, la haine, la vengeance. Quoi de plus ordinaire, de plus banal, hélas ! que ces maladies humaines ?

Le tableau serait interminable s'il fallait présenter les séries de délits et fouiller ces volumes de statistique pénitentiaire imprimés à Melun par les réclusionnaires, et donnant, avec les plus minutieux détails sur la situation des détenus de toutes catégories, leur âge, leur degré d'instruction, leurs antécédents, leur moralité, leur profession, leur travail, leur santé, en un mot tout ce qui marque la place qu'ils occupent dans la société, celle qu'ils ont dans les établissements pénitentiaires et les probabilités de leur existence ultérieure.

Plus de 500 pages de documents, faits et chiffres marquant pour chaque année l'histoire de la population qui passe, à quelque titre que ce soit, dans les 380 maisons d'arrêt, de justice et de correction, dans les 19 maisons centrales, dans les 3,490 dépôts ou chambres de sûreté, sans compter les pénitenciers agricoles, les dépôts de forçats ou de rélegables, et sans parler des établissements affectés à l'éducation des mineurs ou aux œuvres de patronage !

Nous en avons dit assez, trop peut-être, pour prouver combien cette face sombre de la société, celle de la laideur et de la misère morales, du malheur mérité, de la souffrance imposée par la loi, celle de la psychologie et de la physiologie morbides, réclame l'attention de tous. S'il est vrai que l'hygiène est souvent plus sûre que la médecine, si prévenir vaut mieux mille fois que réprimer, ce tableau ne donne que plus de prix aux efforts entrepris, poursuivis sans relâche pour combattre le crime et le délit, non pas seulement à leur première apparition chez l'adulte, mais en germe dans la jeunesse et dans l'enfance, et même avant que ce germe ait apparu.

Arrivons donc aux œuvres de patronage, et pénétrons dans les salles de l'Exposition affectées aux institutions qui intéressent les enfants, les jeunes gens et jeunes filles. Demandons-nous comment on pourra réduire au minimum le recrutement de cette armée où tant d'individus s'engagent bien involontairement, et d'où il est si difficile d'arracher ceux qui ont pris rang, à plus forte raison ceux qui ont reçu les chevrons de vétéran.

Quitte la première galerie, passons devant cette terrible exposition rétrospective des anciennes pénalités et des vieilles géolles, qui ferait trouver le présent prospère et heureux, par comparaison avec les institutions et les mœurs, les souffrances et les horreurs du passé. Traversons le palais des Arts libéraux, en longeant la vaste salle des

instruments de musique. Arrêtons-nous devant une façade semblable à celle que nous venons de quitter, où les drapeaux en faisceaux annoncent que nous sommes encore dans un service public et où une première salle est consacrée aux sociétés libres, aux œuvres et institutions de patronage qui se rattachent à l'administration pénitentiaire.

Tout genre de peine, on peut le dire, sinon toute catégorie de détenus, comporte œuvre de patronage.

Dès que la vie est laissée au condamné, fût-il frappé de détention perpétuelle, on doit lui laisser la seule consolation, la seule force qui puisse faire supporter une existence de malheur, qui puisse atténuer la perversité même d'un incurable, — l'espérance. — Soumettre à la séquestration rigoureuse un homme à qui l'on refuserait la possibilité de se relever ou du moins de ne pas déchoir davantage dans sa propre estime et dans celle d'autrui, ce serait lui infliger une sorte de mort morale que la durée de la peine rendrait plus odieuse et plus dangereuse. Car le désespéré qu'on n'a pas tué reste une cause de péril pour tous ceux qui l'approchent. Il ne faut exclure de l'humanité que ceux qu'on exclut de la vie.

Les commutations et réductions de peines, dont l'éventualité n'est pas retirée aux pires misérables, amènent à se préoccuper nécessairement du retour des criminels à la vie libre. Il ne suffit donc pas d'immobiliser, de réduire provisoirement à l'impuissance de nuire l'homme que l'on détient. Ce serait ne donner au public que la durée de sécurité qui répond au temps de la peine. Ayant à prévoir la rentrée d'un coupable dans la société d'où il était écarté, on est dans la stricte obligation de s'inquiéter du danger nouveau que ce contact ou ce voisinage malsain créera pour les honnêtes gens.

Il est juste aussi de songer à la crise que traversera le libéré, cherchant le travail, l'oubli, la confiance et si possible la réhabilitation, exposé à ne rencontrer que le soupçon, le souvenir implacable de ses méfaits, le refus de tout concours, l'animosité ou le mépris. En sorte que, supposé même en état de sincère repentir et désireux de racheter ses égarements par une conduite honorable, il pourrait invoquer pour excuse ou pour prétexte de ses rechutes l'impossibilité de reprendre place hors du camp des malfaiteurs.

C'est donc une mission de bienfaisance individuelle et d'utilité sociale que se proposent les institutions de patronage. Cette mission doit être préparée, facilitée par le personnel de l'administration; elle peut même s'accomplir en entier par ses soins en nombre de cas. Amener notamment par une éducation attentive, par l'enseignement et l'apprentissage professionnels les jeunes gens et les jeunes filles à l'exercice d'un métier, chercher pour eux, à défaut de la famille, des patrons, des industriels, des cultivateurs, des personnes charitables qui pourvoient à leur subsistance et à leur avenir, — voilà la tâche la plus délicate peut-être, mais la plus décisive qui puisse incomber à la direction de certains établissements. Il est à souhaiter que des mineurs ne sortent pas de la maison qui leur sert d'asile pour être jetés dans l'inconnu, dans le vide. Il faut que leur chef de la

veille reste leur tuteur de demain, se tenant en relations avec eux et toujours prêt à intervenir pour les préserver de nouvelles épreuves, si l'appui qui leur avait été ménagé vient à manquer.

Préparation à la vie laborieuse, recherche de situation, placement dans un milieu favorable, continuation prudente de la tutelle sur tous ceux que l'âge, la libération définitive, la bonne conduite, la certitude d'un sort heureux n'ont pas définitivement émancipés, — voilà toute une part de l'œuvre de patronage que les représentants de l'administration doivent prendre à cœur et peuvent prendre en main.

Mais il est aisé de comprendre comment la partie la plus apparente de cette œuvre doit, surtout à l'égard des adultes, être laissée de préférence à des sociétés ou institutions privées, sauf à y contribuer par allocations ou subventions de l'État.

Le premier sentiment, et souvent la nécessité première, pour un condamné est d'effacer toute trace de son séjour en prison.

Comment son souvenir ne se détournerait-il pas, par l'ambition même d'un avenir meilleur, de l'époque de déchéance dont il n'a pas été seul à rougir, et qui pouvait lui faire perdre jusqu'aux affections de famille, jusqu'aux amitiés les plus proches ? Il faut donc que la main de l'autorité ne se fasse sentir que de loin, dans l'ombre, devinée peut-être par l'intéressé, mais se cachant pour le laisser se relever et reprendre sa marche.

La bienfaisance privée n'a rien d'humiliant lorsqu'elle s'exerce avec tact : elle peut s'abstenir de tout ce qui dénoncerait les antécédents d'un malheureux; c'est à elle qu'il convient de recourir comme intermédiaire dévoué et désintéressé auprès des familles et des tiers, et pour conseils, avis, secours de tout genre. S'il en est ainsi pour les individus dont la libération est définitive, à plus forte raison peut-on agir sur les condamnés que le système de la libération conditionnelle maintient sous l'action de l'autorité, dans le domaine direct du patronage, jusqu'au jour où la durée de la peine est entièrement expirée.

L'administration ne néglige assurément pas de stimuler l'initiative privée, à laquelle elle n'a guère en France plus de cinquante sociétés ou œuvres de patronage, faisant acte de bienfaisance dans les conditions les plus diverses, opérant tantôt par voie de placement, tantôt par hospitalité, subsistance et travail fournis dans des asiles ou refuges; tantôt par dons en argent ou en nature, par facilités données pour l'établissement en quelque localité de France, ou pour l'envoi hors de la métropole. Les unes s'occupent sans distinction des diverses catégories de libérés; les autres se consacrent à telle classe spéciale, hommes ou jeunes gens, jeunes enfants, jeunes filles ou femmes, et quelquefois à une section de ces catégories répondant à certaines situations pénitentiaires ou pénales.

Voici d'abord la Société générale de patronage, dont le siège est à Paris, et qui, par l'importance de ses opérations, par la haute situation et la compétence de son dévoué promoteur, M. le sénateur Bérenger, a tant attiré de sympathies et de concours. Les

tableaux et notices qui relatent le but poursuivi et les résultats obtenus sont à la place d'honneur dans la première salle de la galerie, au-dessus d'une console portant les documents et comptes rendus d'une autre société qui ne doit guère moins à M. Borenger, et dont le dernier président était M. le député Ribot : nous voulons parler de la *Société générale des prisons*, qui poursuit depuis nombre d'années les études les plus sérieuses sur l'ensemble de l'œuvre et de la science pénitentiaires, qui groupe les hommes les plus compétents, les plus soucieux de réformes et de progrès en cette matière, et qui recueille les éléments si complexes du problème de la criminalité et de la répression.

Voilà, d'autre part, une société qui s'adresse aux personnes dont l'ambition serait d'arracher la jeunesse au vice, à l'abandon, aux mauvais instincts. C'est la société de protection pour les pupilles de l'administration qui ont mérité de contracter engagement volontaire dans l'armée. Elle a pour président un conseiller à la cour de cassation, M. F. Voisin, dont l'activité zélée, le dévouement éclairé, suit en quelque sorte les pupilles dans toutes les parties de la France et des possessions françaises où ils sont envoyés, constituant pour eux une sorte d'autorité paternelle et d'affection familiale, et s'efforçant de les maintenir dans les bons sentiments qu'encourage si bien l'honneur de servir le pays.

Il faudrait citer encore les œuvres spéciales organisées pour le patronage de catholiques ou de protestants; car l'émulation entre les institutions de confessions diverses ne peut avoir que les effets les plus profitables. Bon nombre de sociétés, sans faire de distinction entre les divers cultes, offrent secours à toute personne dont leurs statuts les autorisent à s'occuper. Il en est une dirigée par M. Steeg, ancien député, qui se propose un échange de services avec certaines sociétés similaires de l'étranger, afin que les Français malheureux puissent bénéficier, hors de nos frontières, de la réciprocité des mesures bienfaisantes qu'on accorderait chez nous à d'autres nationaux retournant dans leurs pays d'origine et reconnus dignes de compassion.

Enfin une société s'est récemment fondée à Paris pour l'œuvre maternelle de patronage à exercer envers toutes jeunes filles ou jeunes femmes mineures, placées sous la tutelle ou sous l'autorité de l'administration pénitentiaire, et le plus chaleureux accueil lui a été fait dès ses débuts.

Il n'est pas jusqu'au sort des femmes détenues à la prison de Saint-Lazare — sans confusion à faire avec telles catégories reçues dans cette maison comme elles pourraient l'être dans un hôpital — qui ne fasse l'objet de la sollicitude particulière d'une société active, dévouée, fonctionnant depuis longtemps déjà.

On doit cependant reconnaître que cette salle de l'exposition était la moins largement garnie de documents et objets de tout genre; d'abord parce qu'il n'appartenait pas à l'administration d'astreindre des institutions semblables à certaines dépenses, pour faire apprécier leurs efforts; ensuite, parce que leur objet même implique un rôle discret et souvent caché, une action toute morale qu'il est difficile de présenter sous forme d'articles d'exhibition.

Mais les représentants du service public ne sauraient trop rendre hommage à ces efforts d'initiative privée, qu'ils sont toujours heureux de provoquer.

IV. — LES MINEURS PLACÉS SOUS L'AUTORITÉ PÉNITENTIAIRE

L'âge de la responsabilité. — La majorité civile de vingt et un ans et la majorité pénale de seize ans. — Le crime et le délit chez les mineurs. — Emprisonnement, correction paternelle, éducation pénitentiaire. — Principes et garanties de notre législation; leur extension possible. — Les monstres précoces. La physiologie et la psychologie du mal chez l'enfant. — Les faux et les vrais coupables en formation. Crises et maladies de jeunesse. Recours nécessaire aux compétences certaines et aux moyens d'action efficaces. — Les quartiers correctionnels et les écoles de réforme ou colonies pénitentiaires. Coexistence des établissements publics et des établissements privés. — Deux écoles maternelles de petits garçons. — Les maisons d'éducation privée pour jeunes filles. — Les associations religieuses pénitentiaires. — Les maisons laïques. Fouilleuse et Auberville. Créations nouvelles. — Les pupilles, leur réduction et leur vie en réduction. — Programme d'enseignement. Les devoirs de l'école et l'école du devoir. L'apprentissage des professions féminines. — Le travail et la gaieté, la campagne et les fleurs. Conditions d'hygiène et de vie nouvelle.

Tant que le cœur bat, tant que la vie ne se décompose pas, un malade a droit à des soins, et l'honneur de ceux qui le soignent est d'agir comme s'ils espéraient encore, alors qu'il désespère lui-même.

Si bas que tombe un coupable, la société qui ne l'a pas condamné à mourir ne saurait accepter qu'on le traite comme moralement anéanti. Quand on a notion réelle du devoir, pénétration et expérience véritables, on n'affiche jamais et jamais on ne s'attribue la certitude absolue que tel individu est irrémédiablement fini, même si l'on ne découvre aucun moyen de limiter, de retarder sa déchéance. La nature humaine a des profondeurs telles qu'on n'est jamais assuré de les avoir pénétrées.

Si lourde que devienne la somme de fatalité amassée sur un être par prédispositions héréditaires, par dégradation physique, par actes que leur répétition transforme en habitudes, puis en instincts, — quels hommes de science sérieuse oseraient affirmer que nulle voie de retour, nul temps d'arrêt n'est possible dans sa destinée? Après avoir observé, manié par centaines et par milliers les habitués du crime et du délit, un praticien pénitentiaire se gardera de dire d'aucun d'eux : « Il n'y a nulle prise sur cet individu. » Il déclarera plus modestement qu'il n'en a pas trouvé. Et qui sait si une inspiration subite, une crise aiguë, une cause imprévue ne fera pas deviner contre toute vraisemblance un point sensible dans l'âme la plus endurcie?

S'il en est, si l'on veut qu'il en soit ainsi pour les adultes, si l'on trouve des fonctionnaires et des particuliers qui font profession de s'intéresser à eux, de tenter leur relèvement par tutelle et patronage, — comment n'aurait-on pas à cœur d'arracher la jeunesse et l'enfance à la criminalité, qu'elles ignorent si souvent alors même qu'elles y succombent? Quelles ressources n'offrent-elles pas au psychologue, à l'éducateur comme au médecin? De là cette importance donnée, dans le musée pénitentiaire, aux services et aux établissements

qui intéressent les mineurs, et qui occupent le tiers de l'espace réservé à l'exposition.

En matière pénale, c'est à seize ans que cesse, à vrai dire, l'enfance. C'est à seize ans que la législation française a fixé l'âge présumé de la responsabilité, de la majorité, on pourrait dire de la virilité en matière de crime ou délit. Non pas sans doute qu'elle considère la conscience et le caractère comme pleinement faits avant l'âge d'homme, puisqu'elle n'émancipe les jeunes hommes qu'à vingt et un ans. Même à cette époque, ils n'ont pas la plénitude de leurs droits. Car s'ils sont électeurs, ils ne peuvent se marier contre le gré de leurs parents, et c'est l'inverse qui se produit pour les jeunes filles. Ne grandit-on pas encore à vingt et un ans? L'individu n'est donc pas achevé.

Mais par l'appréciation de la culpabilité, par la gradation des peines, la loi donne latitude pour déterminer dans quelle mesure les jeunes gens ont agi en connaissance de cause; et l'âge n'entraîne guère ici de variations plus grandes que d'autres ordres de faits dont la justice peut toujours tenir compte, même à des adultes, par exemple le trouble physique ou mental, les causes d'aberration ou de perversion involontaire qui peuvent changer le caractère d'un acte qualifié crime ou délit. — Sans doute, il serait souhaitable que l'âge légal de la pleine responsabilité ne fût pas trop abaissé; on a souvent demandé s'il ne pourrait être reporté au delà de seize ans. Ne voit-on pas des jeunes gens de dix-huit ans et plus, semblables à des enfants par l'intelligence, le tempérament, l'aspect même? N'est-il pas fâcheux de ne laisser le juge opter pour eux qu'entre un acquittement injustifié ou une condamnation qui, même atténuée, les classera dans le contingent du crime?

Quoi qu'il en soit, le code pénal admet que tout accusé, tout prévenu qui n'a pas seize ans puisse être réputé avoir agi sans discernement et être acquitté comme tel. Selon les circonstances, le juge peut le faire remettre à ses parents ou le confier à l'administration pénitentiaire pour être retenu et élevé par ses soins, pendant telle durée que déterminera le jugement et qui n'excédera pas toutefois la vingtième année.

Certes, le principe est juste et sage; mais l'application ne pourrait-elle être plus heureuse et plus complète que ne l'autorise le code pénal? Et d'abord, pourquoi ne pas laisser la tutelle à l'administration jusqu'à la fin de la minorité, jusqu'à cet âge de vingt et un ans où le pupille sera maître de ses actes, en mesure d'échapper aux influences mauvaises du milieu où il retombe et souvent, hélas! de la famille qui le ressaisit?

Lorsque le mineur âgé de moins de seize ans est déclaré coupable comme ayant agi avec discernement, les peines normales sont notablement abaissées pour lui. Il bénéficie d'une sorte de déclassement dans les cadres de la criminalité, et par exemple c'est dans une maison de correction qu'il est enfermé. Mais apparemment le code pénal n'avait pas prévu les tendances, les nécessités modernes de l'œuvre pénitentiaire. Les maisons de correction auxquelles il destine les enfants acquittés ne sauraient être les mêmes que celles où il requiert l'em-

prisonnement des enfants reconnus coupables. L'administration a organisé, pour ces derniers, des quartiers correctionnels rattachés aux prisons, mais séparés d'elles. Pour les premiers, ont été institués des établissements de tout autre genre, établissements spéciaux d'éducation publiques ou privés.

Enfin, le code civil donne aux parents ou tuteurs la faculté de faire enfermer, pendant un délai d'ailleurs assez court, les enfants dont ils ont gravement à se plaindre sans vouloir cependant les faire passer en justice, même pour être acquittés, puis envoyés en correction. C'est ce qu'on appelle la correction paternelle. Il n'est laissé dans le passé de l'enfant aucune trace de ces punitions, puisque son nom même n'est pas consigné dans les registres pénitentiaires. De même, l'envoi après acquittement dans une maison d'éducation pénitentiaire ne figure pas au casier judiciaire.

Ainsi apparaît la préoccupation sincère qu'a eue le législateur de ménager l'avenir de l'enfant vicieux ou coupable, et certaines améliorations mettraient son œuvre en harmonie avec les idées actuelles. On ne saurait se dissimuler, notamment, combien le temps maximum d'envoi en correction paternelle est insuffisant et combien il importerait de donner plus de moyens d'action à l'autorité, plus de garanties au public, aux familles, aux enfants eux-mêmes. Que faire pour leur redressement en quelques semaines ou quelques mois de détention? Et quels ne sont pas les inconvénients des condamnations qui frappent les mineurs au-dessous de seize ans d'une peine à subir dans un quartier correctionnel? Comment ne pas substituer, autant qu'il se peut, les années d'éducation aux mois de prison?

Semblables conclusions s'imposeraient pour les mineurs ayant passé l'âge de seize ans. Certes, le nombre est devenu trop grand de ceux dont la perversité, la cruauté précoce atteint et dépasse celle des adultes. Dans certains milieux, surtout dans les bas-fonds des grandes villes, on voit se former des malfaiteurs, des assassins qui ne se distinguent de leurs aînés que par un surcroît de cynisme et des raffinements d'imagination malsaine.

Le public s'en émeut, et il n'a que trop raison de s'émeouvoir. Mais s'il se produit des monstres à tout âge, n'est-ce pas dans la première jeunesse, presque au sortir de l'enfance, que se produisent surtout les crises de développement physique, l'éveil des sens, la nervosité malade, les besoins de jouissance hâtive, et par-dessus tout cet instinct d'imitation, cette manie de faire l'homme avant de l'être, c'est-à-dire de copier les adultes en ce qui est le plus aisé, le mal? Combien de phénomènes particuliers à chaque individu, s'ajoutant au mal ambiant, peuvent contribuer à l'accomplissement d'actes dont la criminalité est loin d'être toujours la cause principale, bien qu'elle constitue un effet assez grave pour faire oublier tout le reste?

C'est donc une tâche essentielle, une tâche redoutable que d'étudier chez les êtres incomplètement formés ce qui amène, ce qui précède, ce qui accompagne les actes et les faits que l'on qualifie crimes ou délits chez l'individu parvenu à son développement.

Vu de près et, comme on dit, « fouillé à fond », tel fripon de quinze ans apparaîtra comme un véritable voleur, conscient et maître de ses méfaits, que le vice originel ou le régime de vie ont pu préparer sans doute, mais qui restent bien des actes de même ordre que ceux d'un adulte ayant pu subir des influences analogues. Tel assassin de seize ans a aussi bien raisonné et combiné son coup qu'aurait pu le faire un malfaiteur accoutumé au sang.

Il est triste d'ajouter que nombre de faits jugés sans gravité par les familles et par le public, à raison de l'insignifiance des conséquences matérielles, négligés et traités soit par l'indifférence, soit par les menus remèdes de l'éducation ordinaire, dénoteront au contraire pour un praticien expérimenté de graves dangers d'avenir. En revanche, tel acte subit et violent, commis à grand fracas et entraînant grave préjudice pour des tiers, peut ne révéler à l'étude attentive qu'une heure de trouble ou d'aberration, une crise passagère dans le développement d'un enfant prêt à reprendre son élan et à marcher droit s'il est bien conduit, capable de tomber aux pires excès s'il subit une médication maladroite.

Quelle responsabilité n'est-ce pas que de préserver du mal auquel ils ont déjà cédé, ces cerveaux impressionnables et ces cœurs prompts, ces imaginations à la fois impétueuses et versatiles, ces intelligences prêtes à s'imbiber de tout ce qu'on y laisse pénétrer, comme une terre défrichée et neuve absorbe tout ce qu'on y verse et nourrit tous les germes qui s'y jettent! Impressions, inspirations, impulsions en tous sens surgissent, se mêlent et se heurtent avec tant de rapidité, que les qualités mêmes, imprudemment employées, deviennent un péril de plus, tandis que l'on peut tirer un secours puissant des défauts eux-mêmes.

Et comment, dans la jeunesse et dans l'enfance, distinguerait-on certains défauts de certaines qualités, sinon par la direction donnée aux forces et aux facultés qui les constituent? Vanité et fierté, emportement et enthousiasme, bravade et courage, jalousie et émulation, manie d'étonner les gens et légitime désir de plaire, goût du commandement et sentiment de l'obéissance, amour de l'éloge et prétention à la supériorité en quelque sens que ce soit : combien de tendances et de passions peuvent, en vertu d'une même loi psychologique ou physiologique, tourner à bien ou à mal, en sorte qu'un maître, un chef habile et ferme puisse prendre et relever le jeune homme par les côtés mêmes qui l'ont fait fléchir!

Mais alors s'impose avec d'autant plus de vigueur cette conclusion, qu'il faut confier le traitement du crime et du délit, de ses prodromes et de ses suites, à ceux-là seuls qui en ont fait leur étude, leur préoccupation, leur carrière. Et s'il s'agit des maladies d'enfants, du mal chez les mineurs, où la complexité des problèmes est plus grave encore, que l'on mette plus de scrupule encore à rechercher les compétences indéniées. Qu'on se garde d'imiter ces familles imprudentes qui laissent soigner à l'aventure, sans régime approprié à son état, le malheureux dont la raison commence à se troubler. N'ayant pas été

enrayé, surveillé en temps voulu, le mal se fait incurable, avec terribles effets pour le malade et pour tous ceux que ses égarements peuvent perdre.

Qui ne s'effrayerait à la pensée des ravages qu'un enfant vicieux et coupable peut faire autour de lui, même avant que le crime et le délit éclatent en lui de manière incoercible? C'est donc à juste titre que la loi exige des garanties pour le régime, la direction, la surveillance de cette catégorie de mineurs. Loin de diminuer ces garanties, il faudrait les accroître; et il importe, pour ce qui concerne le rôle de l'autorité, la mission malheureusement incomplète que la loi permet à l'administration d'assumer, que certains éclaircissements soient fournis au public et certaines erreurs rectifiées.

Tel était l'objet de l'exposition des services et des établissements pénitentiaires affectés à l'éducation et à la détention des enfants, des jeunes garçons et jeunes filles. Là se sont poursuivis, depuis quelques années, des efforts et des réformes considérables, alors que le public, trompé par certaines équivoques, mettait et met encore souvent au compte de l'administration des œuvres et des maisons privées qu'elle n'a pas même le droit de contrôler.

Écartons les mineurs âgés de plus de seize ans, c'est-à-dire les jeunes adultes, déclarés coupables avec discernement de crimes ou délits, et placés d'après les prescriptions de la loi dans un établissement pénitentiaire affecté à l'exécution normale des peines, mais soumis autant qu'il se peut au régime que comportent leur âge et leur situation.

Prenons le contingent des mineurs qui avaient moins de seize ans à l'époque où leurs actes ont provoqué l'intervention de l'autorité. Emprisonnement proprement dit, envoi en correction paternelle ou placement en éducation pénitentiaire : telles sont les trois catégories dont l'administration doit s'occuper, savoir pour les deux premières jusqu'à vingt et un ans au plus, et pour la troisième jusqu'à vingt ans.

L'emprisonnement proprement dit pour les jeunes gens est exclusivement assuré dans les établissements et par le personnel de l'État (quartiers correctionnels). Il en est de même pour la correction paternelle, lorsqu'elle s'opère régulièrement : car, en fait, elle est souvent déguisée sous forme de placement dans quelque établissement privé, sans contrôle de l'autorité compétente. Enfin, l'éducation pénitentiaire est donnée, pour plus de moitié des jeunes gens appelés à la recevoir, dans des établissements publics, et pour le reste dans des établissements privés régis par la loi du 5 août 1850, — les uns et les autres désignés souvent sous la dénomination d'« écoles de réforme » ou « colonies pénitentiaires ».

Même organisation pour les jeunes filles, avec cette différence que certains établissements privés sont admis à tenir lieu de quartiers correctionnels dans les conditions déterminées par l'administration.

C'est cette coexistence d'établissements publics et d'établissements privés, c'est surtout l'apparente similitude de ces derniers avec des institutions particulières faisant sous le nom d'assistance œuvre de correction, qui a souvent entraîné des con-

fusions, au grand désavantage des services de l'Etat.

Écoles de réforme, colonies pénitentiaires.

Entrons dans la première salle qui suivait celle des sociétés de patronage, où nous nous étions arrêtés. C'est encore une mission de patronage jointe au rôle d'éducation et d'instruction que nous trouvons dans l'exposition spéciale des deux écoles de réforme pour les petits garçons recueillis au-dessous de l'âge de douze ans. Ces deux maisons (Saint-Eloi dans la Haute-Vienne et Saint-Joseph dans la Haute-Saône) gardent à titre de pensionnaires, moyennant un prix de journée pour les charges diverses qu'ils occasionnent, les enfants que l'on désire confier aux soins d'un personnel féminin, préparer par apprentissage à l'exercice de professions diverses et placer dans leur région d'origine en telles conditions qui garantissent leur moralité, leur subsistance et leur avenir.

Dans la même salle avaient pris rang les cinq établissements privés qui reçoivent des jeunes filles catholiques : Bavilliers (Belfort), Limoges (Haute-Vienne), Montpellier (Hérault), Rouen (Seine-Inférieure), Sainte-Anne-d'Auray (Morbihan), et celui auquel sont confiées, lorsqu'il y a lieu, les pupilles protestantes de l'administration pénitentiaire.

Les congrégations catholiques qui restent chargées de cette mission d'éducation et de patronage, sont celles que leurs bons offices à cet égard signalaient depuis longtemps, alors que d'autres ont cessé de recevoir des pensionnaires de l'Etat. On sait en effet que certaines associations ont de tout temps rempli, dans le service des prisons, une tâche analogue à celle des sœurs de charité dans certains établissements de bienfaisance. Habituees aux règlements, aux nécessités et aux convenances de ce service, elles ont obtenu en toute occasion les témoignages les plus honorables des autorités locales, des familles et des populations. C'est par leurs soins que sont élevées et placées les jeunes filles acquittées comme ayant agi sans discernement, mais laissées sous la tutelle de l'administration, lorsqu'on ne peut sans inconvénient les éloigner de leur pays et les envoyer dans l'un des deux établissements publics organisés sous la direction et la surveillance d'un personnel laïque.

Pour les visiteurs de tout âge, sans omettre les enfants, c'était un spectacle curieux que celui des nombreux modèles, échantillons et spécimens, dessins et photographies, reproductions et réductions de tout ce qui intéressait ces maisons et leurs pensionnaires ; enseignement scolaire, apprentissage professionnel, travaux agricoles ou industriels, ouvrages d'atelier et de ménage, jusqu'aux jeux, qui doivent constituer une partie importante de l'existence enfantine.

De cette salle, on passait à celle des deux établissements laïques destinés aux jeunes filles. Tout d'abord on était frappé d'une vue d'ensemble faite à l'aquarelle et montrant à vol d'oiseau l'établissement de Fouilleuse.

Situé aux portes de Paris, entre Suresnes et Rueil, sur un domaine de 70 hectares appartenant à l'Etat, cet établissement a été aménagé récemment, peu après la création de la maison d'Auberive (Haute-Marne), qui a utilisé pour le même usage, dans la région de l'Est, une ancienne maison cen-

trale de femmes. C'est ainsi qu'a pu être institué avec les plus strictes économies un service nouveau assurant, sous l'action directe de l'administration, le sort des jeunes filles qui lui sont remises sans avoir encouru de condamnations proprement dites.

Sur les murs et dans des vitrines, des modèles réduits d'ateliers, d'écoles et de réfectoires montraient, sous forme de poupées, les jeunes filles groupées, avec les occupations, les costumes et les attitudes voulues. De même pour le jardinage, la buanderie ou la lingerie, la cuisine et l'infirmerie, avec reproduction en miniature des divers objets, meubles et instruments de travail. Ainsi l'on appréciait d'un coup d'œil, mieux que par de longues lectures, comment sont élevées, instruites et dirigées ces malheureuses enfants que la misère et le vice frapperaient incurablement si elles ne trouvaient abri, sollicitude et ferme prévoyance chez les dames qui veulent bien leur servir de tutrices. Car c'est bien un foyer qu'il faut rendre aux enfants indignes de leur famille, à moins que l'indignité réelle soit celle de la famille même qui perdrait l'enfant.

Les cahiers d'école, exposés en grand nombre pour les diverses divisions et classes, attestaient quelle importance l'administration attache à la lutte contre l'ignorance, cause ou effet fatal de l'abaissement moral. Dans l'enseignement qu'elle assure, en dehors de l'exercice du culte, les simples éléments et les connaissances générales ont sans doute la plus grande part ; mais large place est faite aux leçons et aux sujets propres à prémunir contre les réalités de la vie, à préparer au rôle qu'une jeune fille, qu'une femme, une mère doit savoir remplir, même dans la situation la plus humble, à inspirer avec l'amour de la famille le goût du travail et l'ambition du bonheur honnête, sans oublier la reconnaissance pour les bienfaiteurs, le respect dû à l'autorité protectrice et par-dessus tout l'amour du pays.

Les échantillons d'ouvrages de main n'étaient pas moins propres à retenir les regards des dames ou jeunes filles qui passaient en cette galerie du palais des Arts libéraux : layettes d'enfants, poupées habillées, vêtements et lingerie en tous genres pour femmes et fillettes, tapisseries et broderies, pièces de guipure et de crochet, confections simples et travaux de luxe, — tout ce qui se rattache aux métiers où la main-d'œuvre féminine peut trouver emploi le plus avantageusement, s'offrait à l'attention des visiteuses, et l'on y retrouvait cette grâce, ce goût d'arrangement qui est dans dans notre pays une des formes de l'art, et qui donne aux produits français leur originalité, leur supériorité la plus inimitable.

La lingerie pour hommes n'était pas négligée non plus ; car, malgré la faiblesse des salaires qu'elle procure d'ordinaire, elle peut, en nombre de cas, même par une modeste rémunération, aider à subvenir aux nécessités de l'existence ou ajouter quelques ressources au budget d'un ménage pauvre.

Enfin, des panneaux couverts de photographies et des vues stéréoscopiques présentaient l'ensemble et les aspects détaillés des maisons de Fouilleuse et d'Auberive, anciens bâtiments et annexes nouvelles, jardins et parcs, avec cette population de jeunes filles saisie sur le vif dans ses exercices journaliers et montrant cet état de

bonne santé, ces attitudes, ces physionomies franches et gaies où apparaissent le véritable relèvement, la bonne hygiène physique et morale.

Il n'était pas jusqu'aux fleurs envoyées et renouvelées par le personnel qui ne donnassent l'image de ces sentiments, de cette douceur, de cette poésie qui s'attachent à l'enfance même dans le malheur : ainsi se complétait le caractère de ces établissements à la fois scolaires, agricoles et industriels, donnant l'air, la lumière et la campagne aux jeunes filles, pour y reprendre leurs forces et faire vie nouvelle.

V. — LA CORRECTION ET L'ÉDUCATION PÉNITENTIAIRE DES ENFANTS

Les jeunes gens placés en éducation pénitentiaire. — Les établissements privés ou semi-publics. Leur subordination obligée. — La loi du 5 août 1850 et son esprit. Les colonies correctionnelles et les congrégations quasi-correctionnelles. La direction générale de la jeunesse. — L'insuccès du système. Disparition graduelle de certaines colonies privées. — Le rôle obligé du service public. La justice une et l'administration nationale. L'Etat seul maître de l'exécution des lois pénales et pénitentiaires. — Le contingent des pupilles. Supériorité criminelle des garçons sur les filles. — La correction paternelle selon le code civil. Ses effets possibles. Son insuffisance. Recours nécessaire à l'éducation pénitentiaire. Nombre trop restreint d'établissements publics. — Les douze colonies privées légalement autorisées. Les autres. Maisons de pénitence pour la jeunesse. Les multiples établissements pour les mineurs séparés de leurs familles. — Les dangers du défaut d'autorité et de contrôle publics. Pensionnaires enfermés et jeunes détenus. Correction illégale, correction déguisée. — L'exposition des colonies pénitentiaires autorisées.

Nous voici arrivés aux jeunes gens.

Nous avons à nous occuper ici de ceux que la loi place sous la tutelle et sous l'autorité de l'administration pénitentiaire, mais que leur âge, le caractère et les circonstances de leurs actes ont permis de classer hors du contingent des criminels et des délinquants, hors du domaine de l'exécution normale des peines.

Qu'on s'en souvienne, il ne s'agit pas des mineurs qui avaient passé l'âge de seize ans au moment où leur conduite les a signalés ; car ceux-là, tout en pouvant être acquittés ou frappés seulement de condamnations adoucies, sont assimilés aux jeunes adultes et non plus aux enfants ; on est obligé par la loi de les classer dans les catégories ordinaires de la criminalité et de la répression. Il s'agit d'être qui peuvent être vicieux et coupables, dont la perversité excitera parfois plus d'indignation que celle d'hommes faits, mais que la loi veut et que l'autorité doit considérer, malgré tout, comme imparfaitement conscients et comme pouvant subir encore dans leur organisme et leurs facultés des transformations propres à réagir sur leur moralité.

Ils avaient moins de seize ans lorsqu'ils ont donné sujet de plainte ou d'accusation ; la présomption d'irresponsabilité partielle, présomption équitable et vraiment humaine, vient à leur secours. Il se peut que le juge ait à les priver de la liberté ; que l'administration ait à les maintenir sévèrement enfermés, à les séparer de tous autres pour un certain temps. La décision judiciaire peut les rendre à leurs familles ou les renvoyer dans les établissements d'éducation pénitentiaire.

De ces établissements, les uns fonctionnent dans des domaines et immeubles appartenant à l'Etat; ils sont dirigés et surveillés par des hommes ayant rang de fonctionnaires ou agents publics, et de là leur dénomination d'établissements publics. Les autres sont institués dans des propriétés particulières et confiés à des personnes qui n'émargent pas directement au budget de l'Etat. Ils naissent de l'initiative privée et se rattachent à des œuvres, entreprises ou sociétés privées. De là cette qualification d'établissements privés, par laquelle il ne faudrait cependant pas se laisser abuser.

Elle ne signifie pas, en effet, que les établissements de cet ordre sont indépendants des finances publiques, puisque leurs dépenses sont acquittées sur les sommes que paye l'administration pour l'éducation des pensionnaires ses pupilles. Elle n'implique pas davantage l'indépendance du personnel, puisqu'il puise sa rétribution dans les sommes versées par l'Etat, puisqu'il est soumis aux règlements généraux, aux conditions d'exercice, aux prescriptions et aux moyens de contrôle que l'administration fait prévaloir. Le directeur responsable doit être agréé par le Gouvernement et reçoit de lui l'autorité conférée aux fonctionnaires. Un conseil de surveillance doit fonctionner pour chaque maison sous l'œil du préfet ou de son délégué. Les inspecteurs généraux remplissent la même mission que dans les prisons. Le procureur général est tenu de faire une visite au moins chaque année. Enfin, toute maison ne peut être fondée qu'avec l'autorisation du ministre de l'intérieur, et les plans, statuts et règlements intérieurs doivent être préalablement fournis à l'appui de la demande.

Dans ce système, qu'a institué la loi du 5 août 1850, les devoirs et les droits impérieux de l'Etat, qui sont la base de notre droit moderne, n'étaient, on le voit, nullement déniés. Bien au contraire, on admettait que les établissements nouveaux servissent de prisons proprement dites pour certaines catégories de mineurs; or, depuis la révolution française les prisons sont exclusivement placées, on le sait, sous l'autorité du ministre de l'intérieur.

Mais on autorisait les représentants de l'Etat à déléguer une partie de leurs pouvoirs sur les mineurs à des œuvres et sociétés particulières, qui devenaient leurs auxiliaires et des fonctionnaires à peine déguisés. Au reste, les dates, les circonstances et conditions de confection de cette loi — dont on pourrait avec édification rapprocher d'autres textes de même époque pour en marquer le but réel — font assez clairement deviner pourquoi certaines associations religieuses étaient admises ainsi sur le domaine de l'Etat, étendant leur action sur la jeunesse, même sur celle que le code pénal confie à l'autorité publique.

Il serait curieux peut-être, mais inutile aujourd'hui, de montrer comment les œuvres et institutions ainsi écloses n'ont guère donné les résultats espérés, ni pour les jeunes gens ni pour les personnes qui se proposent de se faire les collaborateurs de l'Etat et par là les détenteurs d'une partie de ses pouvoirs. Il a bien fallu constater que le service public n'avait pas plus droit à l'abdication de ses devoirs que le public n'y a intérêt.

Qu'il suffise de constater qu'en 1889 il ne subsiste plus qu'une seule colonie pénitentiaire privée, dirigée par des congréganistes et rentrant dans le cadre légal qui vient d'être retracé. Le nombre total des établissements privés est réduit à 12 pour la France et l'Algérie, de 24 qu'il était voici quelques années. On a donc été ramené en fait, par la force des choses et par la leçon des événements, à cette vérité : que tous services ayant pour objet la privation de liberté, toutes œuvres de punition ou de correction à exercer sur les personnes, doivent demeurer sous la main des représentants de l'Etat.

Il n'existe chez nous qu'une justice, comme il n'y a qu'une loi, une seule puissance exécutive, celle de l'Etat, qui répond à l'unité et à la souveraineté nationales et qui a brisé toutes les juridictions comme tous les pouvoirs entre lesquels se morcelait l'ancienne France. La protection et la sollicitude dues à l'enfance s'unissent même aux nécessités d'ordre et de sécurité générale pour réclamer ici des garanties d'autant plus strictes; et l'on revient toujours à ce principe, donné depuis un siècle comme base primordiale de tous systèmes de répression : remise de l'autorité entière aux représentants de l'Etat pour l'application des lois, sous le contrôle des pouvoirs publics et par les soins de l'administration; ce qui se traduit en deux mots : service pénitentiaire, service d'Etat.

Mais alors, que représentent ces établissements privés dont on parle souvent et qui font trop parler d'eux, que l'on range péle-mêle sous les qualifications de maisons de correction, de discipline, de répression, d'écoles de réforme, de colonies pénitentiaires? Nous le verrons mieux un peu plus loin. On peut juger dès maintenant qu'elles ne représentent rien de normal, rien dont le service de l'Etat soit maître et dont l'administration pénitentiaire soit responsable.

En 1889, le nombre moyen des jeunes gens placés dans les 6 colonies publiques d'éducation pénitentiaire était de 2,400, et d'environ 2,000 dans les 12 colonies privées. Les 5 quartiers correctionnels contenaient moins de 220 mineurs, et ce chiffre seul indique à quel point on s'efforce de restreindre le contingent des enfants vicieux ou coupables soumis au régime de détention dans des établissements fermés.

Il n'est pas sans intérêt de noter que, pour les jeunes filles, les chiffres correspondants sont d'environ 500 dans les maisons laïques de l'administration, de même nombre dans les maisons et œuvres privées, et de 13 en quartier correctionnel. Une telle infériorité numérique, qui se reproduit d'ailleurs chez les adultes, n'est certes pas sans quelque honneur pour le sexe féminin; elle n'est malheureusement pas très flatteuse pour l'autre.

Passons rapidement, si l'on veut, sur la catégorie dite de la correction paternelle. Elle peut comprendre des mineurs jusqu'à l'âge de la majorité; mais elle ne permet, dans l'état présent de la législation, que de les garder pendant un court délai : un mois au-dessous de seize ans, six mois après cet âge.

Tout ce que l'on peut tenter en si peu de temps, c'est d'amener le jeune homme à faire retour sur lui-même par l'isolement où il est placé, par la suppression de liberté

et de plaisir, par le travail, la régularité sévère du régime, la fermeté du commandement, les remontrances des directeurs, les conseils des instituteurs, les avis des surveillants. Ainsi peut être provoquée une crise utile; certains entraînements brusques peuvent être arrêtés, et le cours des idées, des habitudes, des passions dangereuses peut être brisé.

C'est ce qu'on appelle volontiers « donner une leçon » à l'enfant, — procédé dont il ne faut pas toujours nier, mais dont il ne faudrait pas exagérer l'efficacité.

Lorsqu'un mineur en est venu à contraindre ses parents ou tuteurs à l'arracher du foyer pour le livrer à l'autorité, ce n'est pas d'ordinaire une leçon, ce sont des leçons suivies qu'il faudra pour remettre sa nature et son caractère en équilibre. Contre un état sérieux de maladie, que pourra cette séquestration, cette diète, cette médication de quelques semaines ou de quelques mois, si elle n'est suivie d'un traitement à long terme?

Ainsi s'explique, non pas en droit, mais en fait, que les parents ou tuteurs aient rarement recourus au placement en correction paternelle, tel que la loi l'exige, dans un établissement de l'Etat. Dans les cas sérieux, la meilleure combinaison légale consisterait à saisir l'autorité judiciaire non plus par demande d'une ordonnance du président, comme l'indiquent les articles 376 et 377 du code civil, mais en provoquant un jugement à l'occasion d'un fait qui pourrait avoir le caractère délictueux s'il était commis par un adulte. Ce n'est pas d'ordinaire ce qui manque, hélas! lorsqu'un mineur a mauvaise conduite. Les larcins, les faits de vagabondage ou de mendicité, les menues infractions que la loi permet de relever à la campagne et à la ville, donnent le moyen d'amener le mineur devant le juge, en sollicitant son acquittement pour défaut de discernement et son envoi en éducation pénitentiaire pour une durée déterminée et, si possible, jusqu'à vingt ans, puisque la loi n'admet pas encore l'envoi jusqu'à vingt et un ans.

Dès ce moment, le sort du mineur peut être surveillé, assuré par les soins et aux frais de l'Etat, et il n'y a plus pension à payer par la famille, comme décide le code civil pour la mise en correction paternelle. Les parents et tuteurs obtiennent, en outre, s'ils le méritent, l'avantage de recouvrer la tutelle et de se faire rendre le mineur après amendement, sous condition de bonne conduite; car la loi a depuis longtemps organisé pour les mineurs envoyés en éducation pénitentiaire le principe et le système de la libération provisoire ou conditionnelle, qui s'applique maintenant aux adultes et donnent les plus heureux résultats.

Venons donc aux établissements d'éducation pénitentiaire.

L'Etat devrait sans doute en posséder assez pour assurer, par ses représentants et agents, l'éducation et le régime nécessaires aux enfants dont il prend charge en vertu de la loi.

Mais, pour épargner les ressources budgétaires et à défaut de domaines disponibles dans les diverses parties du territoire, on a eu recours à des établissements privés, les meilleurs que l'on ait trouvés dans le nombre considérable des œuvres et maisons recevant des enfants malheureux, à titre de bienfaisance publique ou particulière.

Les douze établissements dont il s'agit, y compris les deux spécialement destinés à des enfants reçus au-dessous de l'âge de douze ans, sont : Autreville et Bologne (Haute-Marne), Bar-sur-Aube (Aube), Jommelières et Sainte-Foy (Dordogne), le Luc (Gard), Mettray (Indre-et-Loire), la Loge (Cher), Saint-Eloi (Haute-Vienne), Saint-Ilan (Côtes-du-Nord), Saint-Joseph (Haute-Saône); en Algérie, MZéra.

Voilà à quoi se réduit le contingent des établissements privés qu'on a le droit de classer, à côté des colonies publiques, comme maisons de correction ou colonies pénitentiaires. Encore conviendrait-il de noter que certaines ne sont affectées qu'en partie à ce service, pour lequel elles relèvent de l'administration pénitentiaire, le reste comprenant des enfants placés en d'autres conditions et à titre quelconque par des particuliers, par des familles, par des sociétés de charité, par certaines administrations départementales ou communales, etc. L'autorité pénitentiaire n'a plus, là, qualité pour intervenir par les préfets ou sous-préfets, les inspecteurs généraux, les directeurs des circonscriptions pénitentiaires, les fonctionnaires chargés de missions spéciales, comme elle fait de manière constante dans les quartiers où ses pupilles sont élevés. Les moyens ne lui manquent assurément pas pour obtenir et exiger en leur faveur les conditions les plus acceptables de direction et de surveillance, de régime et d'instruction, et leur retrait est aisé à prononcer dès qu'une institution n'offre plus les garanties voulues.

Mais qu'est-ce que ces deux mille pupilles répartis, en France et en Algérie, entre douze établissements, comparés à l'armée des enfants et des mineurs séparés de leurs familles, tenus en tant d'établissements de tout ordre et considérés parfois, mais indûment, comme en correction légale? Comment empêcher le public de faire une confusion si naturelle, de mettre au compte des établissements pénitentiaires ce qui est le fait des maisons de pénitence privée qui n'ont rien de légalement pénitentiaire?

Ne peut-on les masquer, comme nous disions, sous les dénominations les plus vagues ou, au besoin, les plus flatteuses, notamment celles de maisons familiales, quartiers de discipline, écoles à épithète quelconque, orphelinats, ouvriers, patronages, refuges, asiles, institutions ou fondations variées de travail, d'apprentissage, de secours, de protection, de placement?

De tant d'institutions, beaucoup sont dignes des éloges et des encouragements les plus chaleureux. Mais d'autres profitent des services et de la réputation de celles-là; et l'imprévoyance, l'inexpérience, la mauvaise gestion, le surmenage des enfants, l'exploitation de la main-d'œuvre, l'insuffisance d'action morale ou de surveillance efficace, d'instruction ou d'enseignement professionnel, occasionnent les plus réels dangers. Les intentions les plus généreuses de ceux qui confient des enfants à certaines maisons ne peuvent toujours empêcher le mal ni même le réprimer à temps, et le public, voyant ces effectifs de pensionnaires enfermés, les prend pour des jeunes détenus, comme il prend pour correction légale la correction déguisée.

Deux noms seulement pour exemple. Porquerolles, dont il a été fait tant de

bruit comme d'une mauvaise maison de correction, n'a jamais été à aucun titre un établissement pénitentiaire ni public ni privé, et n'a jamais reçu un seul pupille de l'administration pénitentiaire. Cîteaux, où ont éclaté de tristes incidents, ne contenait pas un seul de ces pupilles, et nul représentant de l'administration pénitentiaire n'avait à y intervenir un seul instant.

Sans examiner ici les solutions et mesures générales que cette situation comporterait, rendons justice aux efforts des colonies privées qui ont l'honorable privilège d'être autorisées et maintenues par le ministre de l'Intérieur pour concourir à la tâche de son administration.

Leur exposition occupait une salle spéciale entre celle des établissements de Fougèreuse et Auvergne pour les filles et celle des colonies publiques de jeunes gens. On y voyait ces plans, dessins, photographies et modèles, ces spécimens et échantillons de travail qui figurent si agréablement pour les yeux, si utilement pour l'instruction du spectateur, l'organisation et le régime de chaque maison.

Au premier rang, citons la plus ancienne, Mettray, dont le vaste domaine, les différents quartiers, les cultures, les ateliers, ont été souvent décrits, qui a récemment renouvelé sa direction et qu'il serait injuste d'oublier dans un tableau, si sommaire qu'il soit, des œuvres intéressantes des mineurs. La colonie de Bologne avec ses travaux industriels, la colonie de la Loge avec son exploitation agricole et ses aspects variés, la colonie de Sainte-Foy pour les jeunes protestants, d'autres encore auxquelles nous regrettons de ne pouvoir faire place en détail, avaient voulu collaborer à cette œuvre de propagande et de vulgarisation que l'on s'est proposée en ouvrant l'exposition pénitentiaire.

Elles ont eu, dans ces louables efforts, les sincères encouragements du public.

VI. — LES ÉTABLISSEMENTS PÉNITENTIAIRES PUBLICS POUR ENFANTS JEUNES GENS ET JEUNES FILLES

Les établissements publics. — Quartiers spéciaux pour jeunes filles et pour jeunes gens. — Les plaies cachées d'une grande ville. — Les enfants vieillies par le vice. Comment elles se perdent et comment on essaye de les sauver. — Le vieux Saint-Lazare. Dispersion graduelle de sa population. — Les détenues mères et les enfants du premier âge. La citadelle de Doullens et sa garnison féminine. — Le dépôt des jeunes filles à la Conciergerie. — Le sauvetage de l'enfance. — Le vice en France et à l'étranger. Paris vaut mieux qu'on ne dit. — Les quartiers de jeunes gens. Discipline, enseignement, travail. — Mission et carrière des professeurs et instituteurs dans l'administration pénitentiaire. — Le système de séparation individuelle et le régime d'isolement nocturne. Les chambrettes à bon marché. — La Petite Roquette et ses diverses sections. — L'exposition des quartiers correctionnels. — La vie à la campagne. — Les enfants acquittés et suspects. — Tableaux, modèles et produits des établissements. Les petits cultivateurs et les petits ouvriers. — Détenus en liberté. — La colonie des Douaires. — La musique art d'utilité. — Les bataillons scolaires. L'éducation militaire. — L'engagement volontaire, ambition des pupilles. Leur livre d'or. — Belle-Ile. Les pupilles marins. Une flottille pénitentiaire. — L'œuvre pénitentiaire, œuvre de salubrité publique.

Avant que nous terminions notre visite aux services intéressants les jeunes gens

remis à l'administration pénitentiaire en parcourant la salle des établissements publics (colonies et quartiers correctionnels), quelques mots ne paraîtront pas inutiles sur les quartiers spéciaux où sont retenues certaines catégories de jeunes filles, à Fougèreuse, à la Conciergerie et dans les maisons privées mentionnées précédemment.

La s'offre un douloureux et poignant sujet d'étude qui semble attirer et repousser tout ensemble l'observateur : c'est la partie la plus sensible par où le problème de l'enfance vicieuse ou coupable touche à la vie sociale, — celle des mœurs, de la débauche et de la prostitution.

Quartiers spéciaux.

Pour les jeunes filles, nous n'avons cité qu'un quartier correctionnel proprement dit, rattaché à un établissement privé qui fonctionne à Rouen.

A une époque récente, l'administration a organisé, dans un des bâtiments de l'établissement public et laïque de Fougèreuse, une section qui peut tenir lieu de quartier correctionnel dans le voisinage immédiat de Paris. On peut y recevoir des jeunes filles envoyées en correction paternelle, et même celles qui ont encouru, au-dessous de seize ans, une peine d'emprisonnement.

Pour la plupart de ces pensionnaires forcées, l'envoi en correction paternelle a jusqu'à ce jour un caractère particulier qui comporte quelques explications.

Les départements doivent, on le sait, fournir à l'Etat pour l'exécution des courtes peines les immeubles et bâtiments nécessaires. Le département de la Seine n'ayant pas mis à la disposition de l'administration pénitentiaire, pour le service de la correction paternelle et de l'emprisonnement des jeunes filles, un immeuble analogue, par exemple, à ce qu'est la Petite Roquette pour les garçons, — c'est l'Etat qui, moyennant une redevance du département, a lui-même affecté et aménagé pour cet objet une partie de son domaine de Fougèreuse, en dehors des parties destinées à l'œuvre d'éducation pénitentiaire.

Là les familles peuvent donc placer, en payant une indemnité d'ailleurs faible pour les dépenses d'entretien, les enfants qui par l'ordonnance du président du tribunal permet d'enfermer pour un mois au plus, au-dessous de seize ans, et pour un maximum de six mois au-dessus de cet âge. L'administration de l'Assistance publique de la Seine, qui exerce les droits de tutelle sur ses jeunes protégées, use de cette faculté à l'égard de celles dont les écarts, l'indiscipline et les dangereux instincts doivent être réprimés.

On juge des avantages que donne cette création pour ressaisir les malheureuses enfants que guette et dévore la débauche dans une ville telle que Paris. Celles qui s'abandonnent peuvent être aussitôt séquestrées; et l'on ne sait que trop combien il est urgent parfois de couper, de cauteriser le mal à sa racine.

Il est d'honnêtes et naïves personnes qui ne voient d'une grande cité que les dehors, l'ordre extérieur, les apparences matérielles de décence que l'on peut imposer comme on exige la propreté des rues, le monde convenable et les professions avouées. Elles auraient grande surprise à découvrir ce qui se cache de plaies, de vilénies, de souffrances, de dégradation déjà vieillie, chez

ces enfants qui roulent d'une famille malsaine jusqu'à la fange du ruisseau, glissant au mal avant de savoir ce qu'est le bien, et si elles s'avisent d'avoir une opinion sur la vertu, la considérant volontiers comme un de ces objets, une de ces professions de luxe que l'on a droit de demander seulement aux gens qui ont de quoi.

Qu'une jeune fille qui déserte le foyer par misère, mauvais exemple ou mauvais traitements, qui est guettée par les vauriens du quartier flairant une occasion, qui est perdue par eux, perdue quelquefois par les gens de la maison ou même de la famille, perdue d'imagination, de sens et de cœur, — arrive à la prostitution directe ou déguisée, quoi de plus logique ? Et si elle n'est arrachée de ce milieu gangrené, arrachée à elle-même, aux habitudes nuisantes de paresse, d'improbité, d'impudeur, d'excès en tous genres, comment se relèverait-elle jamais ?

Mais quelle œuvre aussi que de reprendre corps et âme ces malheureuses, de leur apprendre la conscience, cette pudeur mortuë, avec les autres pudeurs qu'elles ont oubliées ! Nul ne le sait comme les dames courageuses et bonnes qui se donnent la mission de raviver chez ces petites étioilées et flétries les sentiments, les affections qui donnent à l'enfance son charme et sa vitalité.

A mesure qu'elles redevennent honnêtes et laborieuses, elles redevennent enfants, de femmes précoces qu'elles étaient ; et rien n'est plus touchant que de voir l'obéissance obligée se transformer en déférence pour leurs maîtresses, pour leur directrice, puis en affection sincère, dernière étape et dernier signe du retour au bien.

Mais de semblables résultats ne s'obtiennent que lentement ; et c'est du temps qu'il faut donner pour aide à ces généreuses et patientes éducatrices pour refaire une jeune fille, ayant reçu une vagabonde, une mendicante, une coureuse, dix fois récidiviste peut-être avant seize ans.

C'est avec les projets de transformation de la prison de Saint-Lazare que se sont fait jour en ce sens les efforts de l'administration pénitentiaire.

Elle avait pris à tâche d'arracher les mineures non encore perdues à cette maison de trop significative notoriété. Et quelles catégories trouvait-on là, en quartiers spéciaux sans doute, mais dans la même enceinte, en communauté de résidence dans un asile dont la désignation seule équivalait à une souillure ? — Les simples prévenues de délits quelconques, réputées innocentes jusqu'au jour de la condamnation, destinées souvent à voir proclamer leur innocence par la justice ; les femmes et jeunes filles condamnées, à quelque titre que ce fut et même pour de légères infractions ; les mineures pouvant être acquittées comme ayant agi sans discernement ; les enfants de moins de seize ans ayant à subir une peine d'emprisonnement ; les prisonnières autorisées à garder avec elles des enfants du premier âge ; puis, séparé par un mur ou par un préau, le flot des prostituées et des insoumises retenues pour convention ou pour maladies vénériennes.

C'est de là que, malgré les plus grandes difficultés, l'administration s'est fait un devoir d'enlever d'abord les mineures saisies au-dessous de l'âge de seize ans pour correction paternelle, détention ou éducation pén-

tentiaire ; puis les condamnées avec enfants du premier âge et celles qui ont plus de deux mois de peine à subir. Car ces deux dernières classes sont envoyées maintenant dans un établissement vaste et salubre, hors Paris, à Doullens, où les quartiers de l'ancienne citadelle ont été aménagés depuis longtemps en prison pour les femmes. De même, la prison cellulaire de Nanterre est réservée en partie pour les détenues de peines inférieures à deux mois, et l'on pourra bientôt peut-être ne laisser à Saint-Lazare, sous une étiquette dont elles ne sauraient être blessées, les femmes et filles de mauvais mœurs ou de mauvaises maladies.

C'est dans le même but de salubrité morale que les jeunes filles arrêtées ou recueillies dans Paris et provisoirement laissées en dépôt jusqu'à décision sur leur sort et sur leur destination, ne sont plus mises au Dépôt près la préfecture de police, où elles étaient exposés au contact avec le rebut de leur sexe. Un quartier spécial leur est affecté dans les locaux dépendant de la Conciergerie.

Mais un pas de plus était à faire dans cette voie.

La correction paternelle ne retenant les jeunes filles que pendant un délai d'ordinaire trop court pour leur amendement, les rechutes ne sont que trop à craindre pour celles qui ont cédé au désordre. Or, supposons qu'une infraction, si faible qu'elle soit, comporte l'intervention, non plus du président opérant par ordonnance, mais du tribunal agissant par jugement, — et rien n'est en réalité plus fréquent, — il suffira de demander l'acquiescement pour défaut de discernement et l'envoi en éducation pénitentiaire (par exemple jusqu'à vingt ans).

Cette fois, la tutelle est conférée de droit à l'administration pénitentiaire, qui n'en usera assurément que dans les limites de la nécessité certaine, qui élèvera la jeune fille avec le désir, la préoccupation de la ramener le plus tôt possible à la vie honnête et à la liberté.

Le système de la libération provisoire ne permet-il pas de rendre la mineure à sa famille, à ses tuteurs, aux administrations ou sociétés qui s'occupent d'elle, à elle-même, enfin, si elle est digne d'être placée librement chez des patrons ? N'est-elle pas engagée, intéressée à garder une bonne conduite pour conserver sa liberté ? Ne serait-on pas maître de la reprendre et de la soumettre au régime nécessaire, si elle se montre décidément réfractaire à l'amendement, incapable de se diriger ?

Pour éviter la contagion d'immoralité, on a constitué d'autres quartiers spéciaux où les mineures qui se sont abandonnées au désordre de mœurs reçoivent l'éducation qui convient jusqu'au retour à l'honnêteté. Accord est fait pour veiller sur ces filles précoces avec des sociétés de bienfaisance et de vigilance, notamment avec la *Société pour le sauvetage de l'enfance*, à laquelle sont accordés les sympathies et l'appui des hommes les plus considérables et des femmes les plus distinguées. Nous avons d'ailleurs indiqué déjà les œuvres de patronage féminin qui veulent bien se dévouer à des missions analogues.

Ainsi se poursuivent, pour l'honneur de notre époque et de notre pays, ces essais de préservation de la jeunesse, qui sont du domaine le plus précieux de l'hygiène so-

ciale et de la médecine préventive. Et quelle besogne épargneraient ces deux sciences à la répression comme à la bienfaisance, si elles savaient descendre de la théorie à l'action et de la prédication à la pratique !

Pourquoi faut-il qu'à l'égard des femmes, et à proportion même de leur jeunesse, la lutte pour le bien se complique malheureusement de la résistance aux plus répugnantes passions ? La femme, la jeune fille malheureuse n'est pas seulement menacée par le vice ; elle est la proie de la débauche. Cette proie, il faut la disputer sans cesse à tous ceux qui la convoitent, et trop souvent elle est dressée à se faire leur complice. Entraînement de passion, puis dépravation, — appétit de jouissance, puis de lucre, — combien de victimes débutent par là pour finir comment et où ?

Mais rendons justice à notre pays. Malgré cet esprit de critique, ces vieilles habitudes de fronde, ce besoin constant d'imagination et d'amplification, ce goût de généraliser et de théoriser à tout propos, cette tendance des Français à se faire fanfarons de mal autant et plus que de bien, — constatons que la perversité précoce et la débauche de l'enfance sont loin d'être chez nous ce qu'elles sont ailleurs, en dépit des protestations de pureté ou de puritanisme, où la respectabilité officielle d'une société trouve son compte avantagement, paraît-il, mais où, comme on dit, le diable ne perd rien. Quand on entend certains étrangers parler tant des vices de Paris, on est tenté de penser qu'ils ne les y trouvent apparemment que pour les avoir cherchés et qu'ils y trouvent surtout ceux qu'ils y apportent.

Pénétrons dans la dernière salle de l'exposition pénitentiaire et, avant de nous arrêter aux six colonies publiques destinées aux jeunes gens, jetons les yeux sur les quartiers correctionnels, qui occupent la cloison contiguë à la salle des établissements privés.

Quartiers correctionnels.

On compte cinq quartiers, situés à Lyon, Rouen, Nantes, Dijon et Villeneuve-sur-Lot, organisés dans les immeubles départementaux qui servent à usage de maisons d'arrêt de justice et de correction, mais séparés avec soin de tous bâtiments et services destinés aux adultes, et constituant chacun un service spécial au siège d'une direction de circonscription pénitentiaire. Le directeur est assisté d'instituteurs pour l'enseignement scolaire et l'éducation générale, ainsi que de contremaitres pour l'apprentissage et le travail professionnel ; du gardien chef et des surveillants choisis pour collaborer à ce difficile service.

On ne saurait se dissimuler que la courte durée du séjour des jeunes gens, et l'objet même de leur détention qui est d'infliger une punition sévère dans sa brièveté même, ne facilitent pas les soins d'éducation et la préparation d'un avenir éloigné.

On n'a pas le loisir de faire passer le jeune homme par des études et des épreuves prolongées. On s'efforce de lui fournir des travaux qu'il soit en mesure d'exécuter sans perte de temps.

Le travail même n'est pas seulement un avantage, comme il l'est pour les pupilles placés dans les colonies. C'est un des éléments de la punition. On tient pourtant à ce qu'il

soit profitable au jeune détenu, par les qualités qu'il développe, par l'essai que l'on fait des aptitudes, par les occupations manuelles que l'on enseigne le moins incomplètement possible.

Quant à l'enseignement scolaire, il est ce qu'on peut faire pour tous les élèves de même âge. Les instituteurs qui collaborent au service pénitentiaire mettent tout leur zèle à obtenir un résultat utile; les certificats d'études obtenus — en beaucoup moins grand nombre évidemment que dans les colonies publiques — marquent parfois des succès dont ils ont raison d'être fiers; car il faut songer non pas uniquement à la somme de bien réalisée, mais à la somme de mal neutralisée.

La collaboration des professeurs et instituteurs est donc appréciée hautement par l'administration, qui prend à titre de collaborateurs externes les meilleurs instituteurs des localités où se trouvent des prisons, et qui possède en propre des fonctionnaires instituteurs ou institutrices dans tous les grands établissements pour adultes ou mineurs. Elle leur assure une carrière des plus honorables et nombre de membres du personnel supérieur sont d'anciens professeurs ou instituteurs qui ont étendu leur collaboration du domaine de l'enseignement à celui de la gestion économique, du greffe, de la comptabilité, de l'inspection et de la direction des établissements.

Les jeunes détenus de la correction paternelle sont soumis, à moins d'une impossibilité réelle, au régime d'isolement individuel de jour et de nuit, puisque leurs parents ou tuteurs doivent repousser pour eux le contact avec tous autres enfants.

Les pupilles indisciplinés renvoyés d'une colonie d'éducation, et les mineurs condamnés au-dessous de seize ans à une peine d'emprisonnement, peuvent être laissés en commun à l'école, à l'atelier, au gymnase, au réfectoire, dans les préaux, à moins que leur conduite engage à les isoler; mais de toute façon l'administration s'efforce d'assurer pour tous la séparation nocturne, c'est-à-dire qu'elle tend, et que le plus souvent elle parvient à faire accord avec les départements propriétaires des immeubles, afin de partager les dortoirs en cellules ou chambres individuelles.

Des modèles et types réduits de ces cellules de nuit montraient comment, par combinaisons de cloisons en bois et de grillages en fer, on peut, à bon marché, — sans nuire à l'aération des dortoirs, à l'hygiène, aux commodités du service, aux nécessités de surveillance et de bon ordre, — mettre chaque enfant chez soi, le soustraire à toute promiscuité, l'habituer à la propreté de sa chambrette, au soin de tous objets réservés à son usage.

Le même système est appliqué dans les colonies publiques pour les pupilles que leur âge, leur situation, leur caractère engagent à séparer les uns des autres. Quelques douceurs peuvent en ce cas s'ajouter au régime de la maison. Le pupille peut avoir dans sa chambrette le portrait des parents et des bienfaiteurs, une vue du pays ou de la maison paternelle, des souvenirs, des objets d'enseignement. Il apprend ce qu'est la possession, la jouissance de ce qu'on a légitimement gagné. Il n'est plus isolé dans l'alcôve aérée où il se retire. Il s'y trouve moins seul qu'au milieu

d'étrangers ou de camarades indifférents; car il y retrouve la trace de son passé et la vision de l'avenir, ce qu'il aime et ceux qu'il doit aimer.

La maison de la Petite Roquette, à Paris, constitue, à vrai dire, un sixième quartier correctionnel; ou plutôt elle en contient un, car elle est assez vaste pour recevoir des catégories spéciales, qu'on ne voit guère en d'autres maisons.

Elle sert de dépôt pour les mineurs dont la situation ou la destination n'est pas encore fixée, et qui devront, par exemple, être dirigés sur une colonie d'éducation.

Elle renferme un quartier dit d'observation, récemment aménagé pour les jeunes gens dont l'état physique ou moral exige un examen minutieux avant qu'il soit statué sur leur sort, dans leur intérêt même et pour la préservation de leurs camarades. On ne saurait oublier, en effet, dans quel état pitoyable, lamentable quelquefois, sont livrés à l'administration les malheureux êtres que la société rejette, que leur famille repousse, qui ont pu subir d'ignobles contaminations et dont il faut ausculter profondément l'organisme et la conscience.

Les bâtiments de la Petite Roquette, qui sont cellulaires, c'est-à-dire affectés au régime de séparation individuelle de jour et de nuit, se prêtent sans peine à toutes les divisions et classifications désirables. Mais il demeure possible de réunir pour certains exercices ou travaux en commun les jeunes gens ou enfants que leur catégorie pénale ou pénitentiaire n'astreint pas à l'isolement absolu. C'est ainsi qu'on peut organiser l'apprentissage de certains métiers que la besogne solitaire enseignerait mal, stimuler les jeunes gens par l'émulation, les accoutumer et les endurcir peu à peu au contact d'autres êtres; car il faut bien, en prévision de la libération, les mettre en mesure de se défendre contre le mal d'autrui, qui les menacera tout autant que le leur.

Les quartiers correctionnels étaient représentés, à l'entrée de la salle des établissements publics, par des tableaux figurant les travaux scolaires, l'emploi du temps, le régime intérieur de chaque maison; par des panneaux de travail manuel et d'apprentissage montrant les objets confectionnés, les occupations diverses et l'utilisation de la main-d'œuvre; par des plans, dessins, photographies et modèles présentant la disposition des immeubles, le mode de détention, les ateliers, le système d'isolement nocturne ou de séparation complète. On remarquait des dessins qui avaient été faits avec grand soin par des pensionnaires de la Petite Roquette et dont les sujets faisaient apprécier les sentiments de courage, de dévouement, de patriotisme, qu'on s'efforce d'inculquer à ces prisonniers-élèves.

Colonies d'éducation.

Même méthode avait été adoptée, mêmes genres d'objets exposés pour les vastes colonies d'éducation dont il nous reste à parler, mais avec les soins, les détails et la profusion que justifiait l'importance du service.

On rappelle que ces colonies sont celles des Douaies (Eure), la Motte-Beuvron (Loir-et-Cher), le Val-d'Yèvre (Cher), Saint-Hilaire (Vienne), Belle-Ile-en-Mer (Morbihan), Aniane (Hérault).

Les établissements où peut s'exercer l'action la plus profonde sur les jeunes gens dont on redoute les tendances à la paresse, au vice et au délit, sont bien ces remarquables domaines de l'Etat qui comportent à la fois exploitation agricole, exercice de professions ouvrières, enseignement scolaire et professionnel. La les pupilles de l'administration pénitentiaire peuvent trouver, hors des villes, un régime capable de fortifier leur santé, avec l'apprentissage de divers travaux de la campagne, la besogne des métiers manuels les plus usuels dans la région, la préparation à la vie militaire, et l'engagement dans l'armée et la marine lorsqu'il est mérité par la conduite.

Comment négligerait-on d'insister sur les malentendus et les erreurs qui font confondre ces établissements avec telles entreprises privées qui n'ont pas droit au nom de maisons de correction et moins encore à celui de colonies ou maisons pénitentiaires?

Pourquoi faut-il encore apprendre à tant de personnes que les pensionnaires des colonies publiques sont non seulement exempts de toute condamnation, mais ne doivent trop souvent les dangers dont il leur fallu le tirer qu'à la négligence, à l'abandon ou à l'indignité de la famille?

Voilà un enfant qui mendie, parce qu'il est battu s'il ne rapporte rien; qui vagabonde, parce qu'on l'a chassé de chez lui; qui chippe des fruits ou un morceau de pain, parce qu'il a faim; qui endommage des clôtures ou des plantations, parce qu'il erre à l'aventure; qui croupit dans l'ignorance, dans la malpropreté ou la maladie, parce que nul ne daigne s'intéresser à lui; qui ne connaît guère chez lui d'autre école que celle de l'ivrognerie, de la débauche, de la faiméantise et de la malhonnêteté. Le magistrat l'acquitte comme ayant agi sans discernement; mais s'il est prudent, il s'efforce de lui assurer le sort du malheureux jusqu'à l'âge de raison et de majorité.

Ces êtres dévoyés, qui ont les symptômes qui portent les stigmates des plus tristes maladies, va-t-on les laisser mêlés aux honnêtes enfants?

Qu'on y songe aussi, qu'on y songe tous les jours: l'éducation de l'enfance est une tâche si complexe; celle des enfants vicieux ou coupables, des enfants suspectés ou menacés de devenir tels, est si pleine de périls, elle exige tant de discernement, tant d'années d'étude, de pratique, nous allions dire de clinique, — qu'il serait bien hardi vraiment d'assigner semblable mission à des personnes dont l'expérience et les aptitudes spéciales, l'autorité, les moyens particuliers d'action ne seraient pas mûrement éprouvés, sûrement incontestés.

Telle est d'ailleurs, nous le rappelons, la volonté de la loi, puisqu'aux termes du code civil le père lui-même ne peut enfermer son enfant que par la main de l'autorité pénitentiaire, sous le contrôle de la justice. Le code pénal, qu'on ne soupçonnera pas de libéralisme, de tendresse exagérée pour les faibles et les malheureux, ne règle-t-il pas le sort des mineurs qui ont commis des actes qualifiés crimes ou délits, qui sont coupables, mais sans le discernement nécessaire pour provoquer la répression, ou qui, sans être coupables, ont encouru la menace du mal et qu'il faut soumettre à correction?

Corriger, tel est le but élevé de la peine.

même appliquée à des adultes ; et les maisons où l'emprisonnement est subi ont la qualification légale de maisons de correction. A plus forte raison toute correction qui porte sur la jeunesse et l'enfance doit être sévèrement réglementée ; et l'Etat seul a qualité, au nom de la justice et de l'intérêt social, pour la diriger et la graduer, en même temps qu'il se substitue comme représentant de la grande famille nationale aux chefs de famille qui n'ont pas pu ou n'ont pas su maintenir leurs enfants dans le bien.

Ainsi reparaissent et s'imposent toujours les conclusions déjà formulées.

Ce n'étaient pas seulement les produits agricoles des colonies publiques et les machines ou instruments aratoires, c'étaient les spécimens de travaux industriels qui fixaient l'attention du visiteur. La culture du blé et de la vigne, les bois et les prairies, la culture maraîchère et tous les genres d'exploitation qui répondent aux climats des diverses régions étaient figurés par dessins, photographies, aquarelles ou tableaux. Là encore les stéréoscopes mettaient la vie pénitentiaire sous les yeux du visiteur. On voyait les pupilles à l'école, en promenade, aux champs, au gymnase, à l'atelier, au réfectoire, etc.

Des modèles de constructions et des plans en relief montraient les hangars et magasins, les laiteries, les étables, les écuries, les briqueteries, les types de maisons destinées au personnel ; — des ponts, des travaux de charpente, de maçonnerie ou de terrassement faits par les jeunes gens sous la direction des surveillants-contremaîtres, forgerons, charrons, boursiers, menuisiers, serruriers, maréchaux ferrants, ferronniers, cordonniers, tailleurs, — les métiers les plus répandus, jusque dans les petites localités, avaient leurs panoplies spéciales : car ils font l'objet d'un apprentissage.

Voilà un plan en relief exécuté avec art et dominant, à vol d'oiseau, tous les bâtiments et les annexes de la colonie des Douaires (Eure). Dans cet établissement modèle, que l'on vient examiner même de l'étranger, les jeunes gens jouissent, sous une autorité ferme, d'une liberté effective plus grande, par leur régime de travail et de vie, que celle des élèves d'internats scolaires.

Les résultats sont et restent excellents, grâce au système de placement et de patronage qui accompagne la méthode d'éducation. Des renseignements et relevés fournis pour suivre les pupilles après libération constatent que sur 100 une très faible proportion a donné lieu à nouvelle intervention de l'administration ou de la justice.

Sur ce plan en relief défile, en miniature, le bataillon scolaire, précédé des clairons, tambours et musiciens ; car l'enseignement de la musique instrumentale, utile pour l'éducation même, est une précieuse ressource pour l'époque du service militaire et après retour dans les foyers.

Les autres colonies ont également des chantiers ou musiques, dont l'organisation se complète actuellement en vue de l'utilisation professionnelle des connaissances ainsi acquises par les pupilles.

Sans vouloir exagérer le développement des exercices militaires, on donne aux jeu-

nes gens l'habitude des mouvements d'ensemble, le maniement de l'arme... scolaire, mais par-dessus tout les habitudes de propreté, de tenue correcte, de soumission à la règle, de dévouement, de patriotisme, qui sont le plus noble résultat de l'éducation militaire.

N'est-ce pas aux Douaires que l'on voyait récemment un jeune garçon jugé digne par sa conduite des galons de sergent-major, fier de cette distinction, résolu à bien faire, se jeter à l'eau pour un camarade et le sauver ? Devant tout l'effectif, ce jeune homme, presque un enfant, a reçu les félicitations et les éloges du directeur de l'administration pénitentiaire, en présence de personnes considérables ; et l'on peut juger de l'émotion, de l'élan que peuvent donner à tous ces exemples de courage et d'abnégation donnés par un de ceux que l'on serait si facilement tenté de classer parmi les mauvais sujets, recrutés probables pour l'armée des ennemis de la société.

C'est que les mêmes individus et les mêmes forces, les mêmes qualités et parfois les mêmes défauts peuvent servir à bien ou à mal, selon la vigilance, l'habileté et l'énergie de ceux qui les dirigent. Mais la condition première pour une œuvre d'éducation, plus encore que pour toutes autres entreprises, c'est cette sincérité, cette chaleur de cœur, ces sentiments d'affection par lesquels rien n'est impossible et sans lesquels rien n'est réel ni durable.

On conçoit donc, et l'on est heureux que le public ait montré tant de faveur pour l'exposition où l'on avait fait appel à son cœur et à sa justice, même pour des enfants soupçonnés d'être vicieux ou coupables, même pour les adultes que la justice a frappés.

Serait-ce contre toute espérance de succès, on doit au prochain, on se doit à soi-même de tenter d'arrêter dans le mal ceux qui s'y abandonnent. A plus forte raison doit-on s'efforcer de ramener au bien des êtres encore flexibles, encore prêts à subir l'impulsion qu'on saura leur donner.

L'engagement volontaire dans l'armée et dans la marine est présenté aux jeunes gens comme la plus belle récompense du mérite et de la bonne conduite. C'est l'honneur conquis par le dévouement à la patrie ; c'est l'égalité justement acquise par la communauté du péril et des services rendus avec les enfants des meilleures familles. Aussi n'est-ce pas sans attendrissement que les maîtres et les directeurs voient tels de leurs anciens élèves se distinguer sous les drapeaux, gagner sur de lointains champs de bataille l'épaulette, et parfois mieux. On devine ce que peuvent de tels faits sur l'imagination des camarades, et l'intérêt public se trouve encore ici d'accord avec l'intérêt des enfants et des familles, avec celui de l'œuvre pénitentiaire.

Une des fractions les plus curieuses de l'exposition était sans contredit la vaste panoplie maritime de Belle-Ile-en-Mer. Munis de cinq embarcations qui leur servent à l'apprentissage et à la manœuvre, les pupilles marins sont vite habitués au maniement de la rame, de la voile et des agrès. Ils vont, sous la direction de marins expérimentés, faire la pêche autour de l'île ; ils ont, pour leurs exercices à terre, un navire fixe de 23 mètres de long, pourvu des

mâts et voiles qui permettent d'apprendre en tout temps, sans danger, aux enfants le métier de mousse et aux jeunes gens le métier de gabier. Une école de matelotage, où sont enseignées les notions théoriques et pratiques les plus utiles, avec emploi des outils et instruments voulus, se trouve complétée par des ateliers de corderie et de voilure, par la confection des câbles et nœuds, la fabrication et la réparation des pièces et agrès d'un bateau.

Les plus aptes à la profession de mécanicien y sont en outre préparés ; de sorte que soit dans les équipages de la flotte, soit dans les professions et industries intéressant la marine, le gagne-pain est assuré, un avenir est offert aux pupilles qui, par leur origine, leurs aptitudes et leurs préférences, semblent destinés à quelque carrière de ce genre.

C'est un ancien capitaine au long cours qui dirige la section des pupilles marins, pour le service technique ; et c'est un ancien officier de marine, homme aussi distingué que bienveillant, dont le mérite est mis à contribution au profit de l'œuvre ; car il veut bien se charger d'en suivre le fonctionnement.

En résumé, lorsque l'administration applique ses soins à l'éducation, à la préservation des mineurs, elle est assurée de répondre au sentiment comme à l'intérêt public, à l'expérience des praticiens pénitentiaires comme aux conceptions les plus hautes de la science pénale.

C'est au début qu'il faut prendre le délinquant, le criminel ; ou plutôt il faut le saisir avant qu'il ait la pensée nette d'être un criminel ou un délinquant ; car lorsque la conscience est faussée ou brisée, la lutte contre le mal devient cruellement âpre et trop souvent inefficace.

Ce qu'on ambitionnait aussi, c'était de réagir contre les préjugés qui font considérer comme indifférente ou inutile aux honnêtes gens l'action exercée sur les gens malhonnêtes. Redisons-le : s'occuper de la partie malsaine de la société, c'est encore travailler pour la partie saine.

VII. — LE TRAVAIL DES DÉTENUÉS

Les bienfaits du travail obligatoire. — Zèle des détenus à travailler pour l'Exposition. — Œuvres et chefs-d'œuvre de prisonniers. — Le travail volontaire en prison. Les ouvrages de patience. — Une collection de menus curiosités. — Matières premières et outils primitifs. Les usages de la mie de pain. Travaux en bouteille. — Les serrures incochetables faites par des connaisseurs. — La poésie en prison. L'imagination de ceux qui souffrent. Travaux de criminels aliénés. Psychologie pénitentiaire. — Les vieilles geôles. Le régime pénitentiaire, conception moderne. — Les gradations de la pénalité et du travail obligatoire. Travaux forcés, réclusion, emprisonnement. — La Révolution et les idées françaises.

Quittons, pour n'y plus revenir, la galerie de l'Exposition où étaient présentés, à la suite des œuvres de patronage, les services et les établissements pénitentiaires affectés aux mineurs qui n'avaient pas, au moment où ils ont donné lieu à plainte, atteint l'âge de seize ans, c'est-à-dire la majorité pénale.

Revenons à la galerie des prisons proprement dites, que termine l'exposition rétrospective des anciennes pénalités et des

vieilles géolés. Avant d'y pénétrer et de voir en quelques instants le chemin parcouru depuis des siècles, jetons les yeux sur cette longue file de travées où ont été accumulées les œuvres de détenus. Ne semble-t-il pas que ce soit un musée du travail? Partout, sans doute, la pénalité se fait sentir, mais moins par impression de souffrance matérielle que par idée de punition morale.

On peut songer même qu'avec la privation de liberté, dans le régime claustral et parfois solitaire, le travail est un soulagement plus qu'un châtement. Il ne se montre pas sous forme de violence avilissante. Il est bien plutôt une force de relèvement.

Ainsi apparaît bien l'idée moderne : le travail n'est pas une déchéance; il est le devoir de tous et l'honneur de ceux qui savent s'y dévouer; il est l'unique garantie du bien. — S'il est vrai que les expositions universelles sont la glorification du travail, c'est encore un hymne au travail, au travail moralisateur et consolateur, qui se dégage des efforts cachés et des œuvres anonymes de tous les malheureux qu'on a fait participer à l'exposition pénitentiaire.

Le fait d'être réduit à travailler dans les conditions qu'assigne la loi ne reste pas moins le principal élément de la peine; mais l'obligation du travail s'unit à l'espoir d'amendement et de liberté, et c'est là le mérite du régime pénitentiaire.

Les condamnés ne sont certes pas les derniers à s'en aviser. Une rude expérience leur fait apprécier les bienfaits du travail en état de peine, et ils finissent par n'apprécier guère l'oisiveté qu'accompagnée de la liberté, c'est-à-dire de la jouissance et, pour beaucoup, du désordre.

Il est agréable, honorable pour notre espèce humaine de constater que ses spécimens les moins flatteurs n'ont guère moins conscience que les autres de la dignité du travail; on ne pouvait à cet égard donner de preuve plus frappante qu'en autorisant les détenus non indignes de cette faveur, en apparence paradoxale, à travailler, pendant les heures de repos, à des objets personnels d'exposition; car la besogne utile était faite aux heures d'atelier.

Ce zèle s'est traduit par la confection fort habile des ouvrages en tous genres que nous avons énumérés, et qui dénotaient souvent une patience, une ténacité méritoires.

Sans rappeler la collection de meubles destinés à garnir les salles, un exemple suffira : on ne comptait pas moins de douze plans en relief, dont plusieurs très vastes, pour figurer les divers types d'établissements. Nous ne voulons insister ici que sur l'ouvrage volontaire, spontané, des détenus qui ont sollicité la faculté de donner une partie du temps que le règlement leur laisse chaque jour.

Beaucoup avaient ambitionné de faire de petits chefs-d'œuvre — j'entends des chefs-d'œuvre analogues à ceux que façonnaient les artisans d'autrefois pour montrer ce dont ils étaient capables et arriver à la maîtrise. — Faut-il citer les objets que le public examinait de préférence?

Un type de machine à vapeur;

Une carte de la « France pénitentiaire » dessinée, écrite, nous allions dire gravée à la main, tant l'exécution était achevée, don-

nant l'emplacement des quatre cents établissements pénitentiaires et même des 3,000 chambres de sûreté en France;

Un modèle de wagon cellulaire aussi finement fini qu'un bijou, contenant toutes les pièces voulues et prêtes à fonctionner, muni des rails et plaques tournantes, s'ouvrant et se démontant pour l'examen des divers mécanismes et des aménagements intérieurs;

Le moulage des admirables chapiteaux de l'ancienne abbaye de Fontevault, qui sert aujourd'hui de maison centrale;

Une réduction du curieux monument connu sous le nom de tour d'Evrault, dans la même abbaye;

Des aquarelles, des tableaux à l'huile, des dessins au crayon, au fusain, à la gouache, représentant divers services et locaux.

La main-d'œuvre féminine s'était fait place par des ouvrages d'une rare exécution : coussins, tapis, tentures, lingerie, broderies, guipure, crochet, tricot, fleurs artificielles, objets en perles, en cheveux, etc., tous ayant d'ailleurs leur utilité pour l'installation, l'ameublement ou la décoration de l'exposition.

L'administration, sans se faire illusion sur les avantages positifs de cette exhibition, n'avait pas refusé même de montrer les menus ouvrages de patience et d'adresse que font les détenus aux heures perdues, afin d'échapper à la monotonie obsédante de leur existence, en occupant, en amusant leurs doigts.

En même temps que les doigts, les cerveaux peuvent s'occuper ainsi; et la prétention qu'ont les détenus de faire œuvre libre, intéressante pour eux, artistique même, est une garantie de sincérité et de tranquillité. Un homme qui s'emploie, même à des riens, est un danger de moins pour les autres et pour lui-même. Parfois, prenant au sérieux son propre mérite, il s'accoutume à faire quelque chose, par l'envie qu'il a eue de bien faire n'importe quoi.

La préparation de l'exposition a donné, jusqu'au fond des prisons, une sorte d'émulation, et les personnes les plus fières peut-être de son succès ont été celles qui n'en jouissaient que par ouï-dire, étant détenues.

Application à la besogne, émulation, tranquillité, n'est-ce rien que d'obtenir ces résultats? et de qui, hélas!

Dans la salle affectée aux services spéciaux de l'administration pénitentiaire, des vitrines et des tables avaient été placées pour recevoir les ouvrages volontaires les plus curieux. Veut-on quelques exemples?

Deux tableaux en paille représentant des navires; — autre bateau de paille, avec garniture, canons et équipage en mie de pain; — pendule en débris d'os, faite par un détenu de la maison de Landerneau qui n'est ni horloger ni ouvrier, un paysan; — nombre d'objets confectionnés en morceaux d'os ou en déchet de la nacre qui sert à fabriquer les boutons, notamment un arc de triomphe; le tout façonné, comme les diverses pièces de cette exposition volontaire, sans outils spéciaux, avec le couteau d'ordonnance, les doigts et les menus instruments qu'ils inventent pour s'aider.

Des ouvrages en fil d'alôès; des sacs-musettes brodés et agrémentés; des bibelots de tout genre en bois, notamment des écrans ou éventails taillés par lames dans un bâton, une horloge dans un sabot, une frégate; un tableau mécanique offrant un paysage et des scènes à mouvements très compliqués. Une collection complète d'œuvres en mie de pain, la matière plastique par excellence pour les détenus. Ils en tiennent par le pétrissage, le modelage, le vernissage et la peinture des objets, des effets de toute nature. Voici des services, des paniers, des figurines, un fleur à thé, une fontaine, des paysages avec personnages, des portraits, et jusqu'à une cathédrale, fort ingénieusement construite, il faut le reconnaître, en mie de pain.

Une autre mode, assez appréciée dans les prisons, c'est la mise en bouteille de petits ouvrages, statuettes, maisonnettes, fleurs, sujets et scènes parfois compliqués, dont la mie de pain, les bouts de bois, d'os ou de nacre font les frais. Après avoir été confectionnés et montés par pièces sur une planche, ils sont démontés, puis replacés dans l'ordre voulu au fond d'une bouteille à verre transparent, une bouteille à médicaments, par exemple; c'est par le goulot que l'opérateur, on pourrait dire le patient, travaille à bout de doigts et de pinces. Ce qu'il faut en effet de patience pour cette tâche industrielle, on le devine. Les visiteurs de l'Exposition n'étaient guère moins intrigués qu'amusés par ces étranges chefs-d'œuvre.

Le fer et le cuivre avaient aussi leurs ouvriers volontaires. On admirait beaucoup des types de serrures et de cadenas inimitables, à secret, s'ouvrant et se fermant avec clefs et sans clef. Les auteurs s'étaient apparemment reconnu réelle compétence en la matière, et l'on se demandait s'ils avaient étudié pratiquement dans leur carrière comment il faut qu'une porte soit ouverte ou fermée.

Ceux qui se sentent musiciens ou poètes avaient demandé à fournir des essais de poésie et de musique qui n'étaient certes pas à dédaigner. Certaines épreuves, si méritées qu'elles soient, remuent trop profondément un homme pour que son désespoir ou ses espérances ne se traduisent pas en accents sincères et touchants. Il serait cruel de railler, il serait fâcheux de réprimer ce qui peut encore fournir quelque moyen d'action honorable. Si l'on perdait le secours de l'imagination et de l'intelligence, que resterait-il pour influer sur certaines natures?

Telle est la pensée qui a fait accueillir jusqu'à des ouvrages confectionnés par des détenus aliénés (quartier spécial de Gaillon). C'étaient notamment des couteaux à papier, des corbeilles de fleurs, des boîtes à ouvertures dissimulées, un calvaire monté au fond d'une carafe.

On n'aurait pas mis en lumière ici cette partie de l'Exposition, si l'affluence de public n'avait marqué l'intérêt, parfois douloureux, il est vrai, qui s'attache, jusque dans les plus minces détails, au sort des malheureux, même lorsqu'ils souffrent justement.

Ces détails ne touchent-ils pas d'ailleurs à certaines études psychologiques, en même temps qu'ils se lient au problème du travail des détenus? Ne révèlent-ils pas ce que l'on

doit tirer de ces forces humaines, immobilisées par la séquestration, stérilisées par le crime ou le délit, nécessaires pourtant à utiliser pour l'avantage de l'Etat et du public, pour la moralité comme pour la répression, pour l'amendement des coupables.

Si l'on se reporte au passé, on est obligé de constater que cette conception est toute moderne. Ce n'est assurément pas dans les documents de l'exposition rétrospective qu'on en trouverait trace.

Aux époques où l'esclavage existait, le condamné, comme le prisonnier de guerre, était asservi. Il était serf de la peine, et la peine c'était le travail autant que la privation de liberté.

Dans l'ancienne France, la condamnation aux galères astreignait à œuvre servile. Les forçats faisaient, sous le fouet, ce que font maintenant les machines. Mais les prisons n'étaient pas, comme nous le comprenons, des établissements destinés à l'exécution normale des peines : c'étaient des lieux de dépôt, où les accusés attendaient leur jugement et les condamnés leur supplice. L'organisation du travail, si l'on y eût songé, eût été impossible.

Rendons à notre Révolution cette justice : c'est elle, c'est l'Assemblée constituante qui a résolu d'instituer un système rationnel d'exécution des peines.

L'obligation du travail a été proclamée pour les condamnés correctionnels par le décret des 19-22 juillet 1792, et pour les condamnés criminels par le décret des 23 septembre-6 octobre de la même année. Elle est restée le principe fondamental du régime pénitentiaire. Elle suit, dans son application, la gradation des pénalités.

Au bas de l'échelle pénale, les condamnés aux travaux forcés, que le code pénal enjoignait d'astreindre aux travaux les plus pénibles. Cette peine n'est plus subie dans la métropole depuis que la transportation a été instituée. Il est seulement fait exception pour les individus qui ont commis un crime dans une prison ; une loi spéciale décide qu'ils y subiront leur peine, car on veut supprimer l'étrange calcul qu'ils pouvaient faire en frappant et tuant pour obtenir leur envoi aux colonies.

Les individus condamnés à la réclusion (de cinq à dix ans) sont, aux termes de l'article 21 du code pénal, enfermés dans une maison centrale de force et « employés à des travaux dont le produit pourra être en partie employé à leur profit, ainsi qu'il sera réglé par le Gouvernement ».

Ce n'est plus le travail servile. Mais le condamné n'a pas le choix de l'occupation à laquelle il est appliqué, et quant à la portion de salaire qui lui est laissée, il la tient de décisions qui peuvent toujours être modifiées.

Les personnes condamnées à l'emprisonnement (cinq ans au plus) sont enfermées dans une maison de correction. Elles sont admises à choisir l'un des travaux établis dans la maison. « Les produits du travail de chaque détenu seront appliqués : partie aux dépenses communes de la maison, partie à lui procurer quelques adoucissements, s'il les mérite ; partie à former pour lui, au temps de sa sortie, un fonds de réserve. » (Art. 40 et 41 du code pénal.)

Tels sont les principes qui dominent encore notre régime pénitentiaire, et nous n'insisterons pas sur les innovations qui

sy sont ajoutées, toujours dans cet esprit d'équité, d'humanité, de générosité, que la Révolution française a fait éclater et qui déterminent le rôle de notre pays dans le développement de la civilisation moderne.

VIII. — L'ANCIENNE ET LA NOUVELLE CONCEPTION DES PEINES

Ce qu'étaient autrefois les lieux de détention. L'emprisonnement, pénalité moderne. — Les vieilles pénalités et leur gradation d'après l'intensité de la douleur physique. — Idée actuelle de punition morale. — La peine de mort autrefois et aujourd'hui. — L'art de torturer. — L'œuvre pénitentiaire et ses étapes révolutionnaires. — Condamnation à mort, simple privation de la vie. Les modes humanitaires d'exécution. Le régime des condamnés à mort. — Le quartier de la Roquette. La cellule des grands criminels. Le monton de la guillotine. Les bois de justice. La publicité et le spectacle des exécutions capitales. — Haine moderne de la souffrance physique. Les derniers supplices au bon vieux temps. La simplification du meurtre. Décès électrique. — Souffrance physique et douleur morale. Comment on souffre moralement même sans conscience et comment on n'échappe pas même par le mal à la loi du bien. — Les criminels qui savent mourir. — Les peines privatives de la liberté. Théorie de la détention. La liberté, besoin croissant de notre époque. — La vie pénale. Toujours le travail.

Combien l'exécution, la nature, la conception même des peines diffèrent, dans la France nouvelle, de ce qu'elles étaient dans l'ancienne France ; combien a été profonde, en ce domaine comme en tous autres, la révolution que la fin du dernier siècle a vu éclater, sinon s'accomplir, — c'est ce que le plus bref examen de l'exposition pénitentiaire rétrospective nous montrerait, et avec quelle brutalité !

Les prisons, nous l'avons noté, ne consistaient guère, autrefois, qu'en lieux de dépôt. La détention était un moyen de procédure, une mesure de sûreté, trop souvent un simple fait de séquestration qui pouvait se prolonger de la manière la plus abusive, s'aggraver par les privations et les sévices jusqu'à devenir un véritable supplice corporel.

A vrai dire, les geôles n'étaient rien de ce que doit être une prison selon les idées de notre fin de siècle. L'emprisonnement n'existait pas comme pénalité rationnelle. On avait un système pénal, que nous ne jugerons pas ici. On ne songeait pas même à faire un système ni, à plus forte raison, un régime pénitentiaire. Les peines semblaient simplement graduées d'après l'intensité de la douleur physique qu'elles pouvaient occasionner.

De nos jours, l'idée même de punition porte sur le châtiment moral, dont l'incarcération est la garantie. De même qu'on ne frappe plus le détenu, on ne veut frapper, déprimer son existence corporelle que dans les strictes limites de la nécessité.

Et la peine de mort ? dira-t-on. — Eh bien, cette peine même, la seule qui ait gardé, comme on pense, au nom de la nécessité sociale, le caractère implacable de l'ancienne répression, cette peine ne marque pas moins que les autres la marche du temps, la transformation des idées et des mœurs.

En quoi consiste actuellement la peine de mort ? Simplement dans la privation de la vie ; et ce disant, nous ne paraissions dire qu'une naïveté. Supprimer un homme semble plus que suffisant pour réprimer en lui

le mal et rassurer la société. Il est même nombre de gens qui inclinent à penser qu'anéantir le malade est un procédé trop expéditif pour le délivrer du mal, et pas toujours efficace pour en guérir les autres.

Mais nos aïeux, malgré tous leurs scrupules de pitié, cherchaient moins dans la mort du criminel le moyen prompt de l'envoyer en un monde meilleur que l'occasion de lui faire expier le plus fortement possible en ce monde son crime ou ce que nous appellerions maintenant son délit. Car on tuait pour peu de chose, pour ce que nous appellerions une misère.

Pour un criminel sérieux, il fallait que la vie ne finit qu'après avoir bien fait souffrir celui qui n'en était pas encore débarrassé. Ce n'était plus lui qui possédait sa vie ; c'était le supplice qui le possédait tant qu'il était vivant, et même après, puisqu'on s'acharnait même sur les cadavres.

Selon les époques, selon les cas, selon les gens, on a donc gradué les souffrances suprêmes avec un soin et un art que de solides principes pouvaient seuls suggérer. Bien qu'on ait aujourd'hui peu de goût à remuer cette fange sanglante de l'humanité dite civilisée, on peut juger sans phrases, par quelques aperçus de l'exposition rétrospective, ce qu'a été dans le passé, en partant seulement d'un siècle en arrière, le rôle du magistrat, le sort de l'accusé et du condamné.

L'œuvre pénitentiaire est donc toute contemporaine, ayant eu pour point de départ la première Révolution, pour principales étapes la révolution de 1830 et celle de 1870. Ce n'est que d'hier que l'on commence à bégayer un plus grand mot, celui de *science pénitentiaire*. Une science, fût-elle purement expérimentale, implique l'observation prolongée de phénomènes certains, l'étude approfondie des causes, la détermination graduelle des lois.

Or, que l'on se reporte aux éclaircissements donnés, aux rapides excursions faites sur quelques points de l'immense domaine qu'il faudrait embrasser pour tenter ensuite de préciser le problème du mal et la recherche multiple de son traitement rationnel ; on appréciera quelle est la tâche des hommes d'étude et d'action, impatientés de sortir du vieil empirisme pénal, ambitieux de faire œuvre d'hygiène individuelle et sociale et non plus seulement métier de geôlier, de garde-chiourme et de bourreau.

Bornons-nous ici à cette conclusion : — les idées modernes n'admettent comme peine suprême, sans espoir aucun, que le fait de la privation de la vie avec les adoucissements que comporte l'exécution. Le mode d'exécution accepté jusqu'à ce jour en France comme le plus sûr, le plus immédiat, le plus égal dans sa terrible uniformité, c'est la décapitation par la guillotine.

Encore nombre de personnes s'inquiètent-elles de la possibilité pour la sensibilité, pour la pensée du patient, de subsister durant une parcelle de temps, si peu appréciable qu'on la suppose : car la pensée, et par elle la souffrance morale, ont une rapidité que l'électricité et la lumière ne semblent guère atteindre ; et le sentiment d'humanité qui fait honneur à notre époque engage ceux mêmes qui maintiennent sans scrupule la peine de mort à protester contre toute souffrance inutile infligée au condamné.

De même, le malheureux qui attend l'impitoyable échéance de sa dernière dette est entouré dans sa prison des précautions, on pourrait presque dire des égards les plus attentifs, en dehors même des mesures de surveillance rigoureuse. Ne semble-t-il pas étrange et n'est-il pas en même temps honorable de prendre soin de l'alimentation et du régime, de l'état de corps et d'âme de l'être qu'on se prépare à tuer ?

Mais outre que la pensée de la mort donne, avec un sentiment de pitié, un caractère solennel aux détails de la vie de l'homme sur lequel elle plane, outre qu'elle rend presque respectables dans le criminel le plus odieux les restes de l'existence qui va disparaître, — il ne faut pas méconnaître les droits qu'a l'esprit public en pareille matière. Or, il est le premier à éprouver, à approuver les scrupules d'humanité envers ces moribonds dont l'agonie peut durer parfois des semaines entières, en pleine énergie vitale, sans cet affaiblissement qui atténue ou qui supprime d'ordinaire la perception de la mort chez l'homme qui succombe à la maladie.

C'est dans cet ordre de préoccupations, sans faire appel à la curiosité par des tableaux trop réalistes, qu'on avait exposé, dans la salle affectée aux maisons d'arrêt, de justice et de correction un plan en relief du quartier des condamnés à mort à la prison de la Grande Roquette.

On y voyait la disposition des bâtiments, des cours et des salles ; ces escaliers, ces couloirs dans lesquels passe le condamné amené dans sa cellule, et dans lesquels il ne repassera que s'il est gracié, devenu forcé à perpétuité, ou, si son recours en grâce est rejeté, pour aller comme un agonisant tomber devant la porte de la prison. Voilà le préau où il se promène accompagné de gardiens ; la place réservée dans la chapelle où il peut assister à l'office, caché aux yeux des autres détenus de la prison, qui le savent pourtant ou qui le devinent là. Les détails d'aménagement intérieur étaient retracés avec une minutieuse exactitude. A l'entour, les murs d'enceinte et ce chemin de ronde où d'autres condamnés, ceux-là hors la loi et sans la justice, les condamnés, les otages et les victimes de la guerre civile, ont reçu la mort en 1871.

A ce plan était jointe la réduction de la cellule où ont été enfermés, avant l'exécution, les condamnés les plus tristement célèbres ; et le mobilier même de cette pièce historique était reproduit avec indication des noms de ceux qui en ont fait successivement usage.

Plus loin, dans les salles de l'exposition rétrospective, avait trouvé place, non pas la reproduction, mais la réalité même de l'instrument moderne de supplice. Nous ne parlons pas du couperet, dont l'exhibition eût provoqué dégoût et horreur, mais du *mouton de la guillotine*, étrange nom de l'objet qui fait tomber les têtes.

C'est le contre-poids qui fait jouer la bascule et qui abat le couteau. Cette masse de plomb aplatie, revêtue de plaques rectangulaires en tôle, que l'on prendrait pour une pièce banale de machine, c'est la force qui a tué tant de gens.

Cette pièce a une histoire. C'est un des débris de la guillotine brûlée par le peuple en 1871. C'est ce qui reste des anciens bois de justice, dont l'aspect faisait passer un

frisson dans la foule, quand on venait les monter durant la nuit de l'exécution, et dont l'assemblage faisait un bruit lugubre qu'on s'efforçait d'étouffer pour ne pas réveiller avant l'heure celui qui devait périr. Aujourd'hui la guillotine s'est perfectionnée, mais, comme on dit, en se terrant : on la monte rapidement, sans bruit, à ras de terre. Il semble que l'exécuté ne doive l'apercevoir qu'au moment d'y être poussé.

Ainsi la peine de mort semble s'abriter, se cacher derrière les nécessités de protection sociale. Un projet de loi, récemment voté par le Sénat et transmis à la Chambre, a proposé même la suppression, — non pas de la publicité qu'il est toujours possible de garantir par la présence de témoins, — mais du spectacle des exécutions capitales.

L'affluence des visiteurs et les réflexions qu'ils échangeaient autour du plan en relief et de la réduction de cellule montraient qu'on répond au vœu de la conscience publique, comme à l'esprit de notre législation moderne, en dépouillant la peine de mort de ce qui en faisait à d'autres époques la plus douloureuse horreur. Les hommes de notre temps veulent bien mourir, puisqu'ils ne peuvent faire autrement ; mais souffrir, non pas. Jugeant les autres d'après eux, ils s'accrochent encore de faire mourir, mais ils répugnent à faire souffrir.

Un mot est resté dans le langage usuel, qui marque bien cette transformation des mœurs. On dit encore, en parlant de la peine de mort, *le dernier supplice* ; et la vérité est qu'on ne veut plus de supplices du tout, même dans la peine de mort. Dernier supplice ! On s'indignerait d'être forcé de laisser à ce mot son terrible sens. C'était bien le dernier des supplices du condamné, après l'incarcération dans les conditions que l'on devine ; après la question, qui préparait les aveux (on appelait cela des aveux) ; après la torture qu'on raffinaît, qu'on prolongeait parfois jusqu'à faire pousser des cris d'angoisse aux témoins pourtant bien endurcis de ces spectacles d'autrefois.

On se préoccupe maintenant d'abrèger, d'atténuer tellement les apprêts de l'exécution, y compris ce qu'on appelait la toilette, qu'un quart d'heure à peine s'écoule parfois entre l'instant où le condamné est informé du rejet de son recours en grâce et l'instant où la tête est abattue.

Il est pourtant en France des personnes qui trouvent que c'est trop d'un quart d'heure, trop du montage de l'échafaud, trop de la décapitation, trop de l'effusion du sang. Mues par une pensée analogue à celle de Guillotin, elles voudraient que la vie disparût sans qu'on s'en aperçût, spectateur ou patient. Certains Etats d'Amérique ont décidé récemment de recourir à l'électricité. Le condamné serait foudroyé, et foudroyé assis. On ne saurait mieux faire, semble-t-il, en l'état de la science, à moins de chercher à rendre la mort agréable, — ce qui n'est pas, il faut le reconnaître, l'objet de la condamnation.

Qu'on se garde cependant d'illusions trop naïves. On peut transformer la douleur ; on ne la supprime pas.

On peut se montrer généreux, animé d'intentions nobles, de préoccupations d'hygiène et autres à l'égard de tous les condamnés. On les affranchirait de la souffrance physique, que la pénalité ne devrait pas être, ne serait pas moins réelle sous

une autre forme, la forme morale ; car on qualifie ainsi toute souffrance qui peut être endurée par le cœur, par le cerveau, dans toutes les fibres de l'être, sans se traduire par altération palpable, matérielle des organes.

Un fripon émérite, un assassin de parti pris, un être sans foi, sans moralité, peut encore souffrir et souffrir moralement, quelque nourri, vêtu, chauffé, aéré, promené en prison, selon toutes les règles de l'hygiène physique.

Les causes des souffrances ? Elles ne manqueraient jamais. Privation de liberté, impuissance d'agir ou même de se révolter et de nuire ; impossibilité de se venger, d'échapper à la réprobation, à la loi, à la discipline, à la surveillance, à la claustration, aux punitions, à cette tranquille et implacable justice qui n'est humaine et généreuse que pour être plus juste ; puis le regret des imprudences commises ; le retour sur le passé même agréable ; le souvenir de la fortune possédée, de la femme désirée ; la rage contre un complice, contre un dénonciateur, contre une victime qui n'a pas succombé... Combien de causes peuvent et doivent faire souffrir le condamné, en dehors même des sentiments de conscience et des regrets d'une mauvaise action !

Ainsi apparaît la logique, la fatalité inéluctable des lois morales, qui poursuivent et atteignent le coupable, même lorsqu'il n'a pas la notion de sa culpabilité, qui le font pâtir de ce qui révolte la conscience d'autrui, même lorsqu'il ne se sent plus de conscience.

S'il est vrai que la conscience est la faculté de percevoir le bien et le mal, de concevoir la loi morale, cette loi n'a pas moins ses effets à l'égard de qui l'ignore. Quelle erreur serait-ce de croire que le remords seul fait le châtement, et qu'un criminel ne souffre pas de son crime parce qu'il n'en souffre pas dans sa conscience ! Il souffre autrement et de manière plus irrémédiable, puisqu'il n'a pas, pour combattre sa propre dégradation, la ressource du repentir que le remords peut au moins préparer.

Toujours s'impose, on le voit, dans son unité, dans son universalité, dans sa grandeur consolante, cette loi morale qui lie la souffrance au mal ; qui fait de la souffrance même un avertissement, et, lorsqu'on sait être averti à temps, le commencement de la guérison ; qui ne permet pas que la souffrance s'efface même en se transformant ; de sorte que la mort morale ne dispense pas un coupable de subir les conséquences du mal qui est en lui.

Pas d'effet sans cause, dit-on toujours. Qu'on ajoute toujours : pas de cause sans effet.

Est-il nécessaire d'ajouter que si le coupable a conservé le sens intime du bien, la période qui précède et celle qui suit sa condamnation à mort ne sont pas moins rudes, à moins qu'il parvienne à se mettre en paix avec sa conscience ? Car alors il ressemble, de si loin que ce soit, à l'honnête homme qui voit sa dernière heure approcher.

Quant aux bravades d'individus qui se targuent de bien mourir, elles sont facilitées par l'idée du spectacle dont ils seront les héros, acteurs d'une tragédie vraie donnée au public des exécutions capitales. Elles peuvent être dues à l'énergie ou à l'indiffé-

force physique qu'on acquiert par l'habitude du danger et des luttes sanglantes.

Il est émouvant, sans doute, de voir quelquefois mourir avec tant de courage des êtres pervers. Mais, outre que ces exemples ne sont pas des plus fréquents, il serait vain d'en inférer que ces malheureux ne souffrent pas : ils se raidissent pour se tenir droits, et peut-être la vie relativement calme et douce qui leur est faite jusqu'à l'exécution serait-elle plus capable de les amollir, de les sensibiliser, que de fortifier leur résolution. Autrefois aussi, lorsque les supplices étaient féroces, précédés d'une atroce période de détention, on voyait des misérables mourir avec une indéfinissable vaillance.

Le régime pénitentiaire moderne, le changement des mœurs et des conditions de vie transpose la douleur ; il ne la supprime pas ; qu'on soit sans crainte, hélas ! à cet égard.

L'étude du mode actuel d'exécution des autres pénalités amènerait à des conclusions analogues.

Toutes consistent désormais en suppression de la liberté, c'est-à-dire du libre exercice des facultés et des conditions de vie libre, mais sans les châtimens corporels.

Sans doute, le fait de la détention est aggravé pour graduer les peines, par un régime de claustration plus ou moins rigoureux, par le retrait plus ou moins accentué de l'usage des facultés les plus chères. Citons par exemple le choix et la nature du travail ; la quotité de salaire laissée en propre au détenu ; le port du costume pénal ; la possibilité de se procurer ou non certains adoucissements de régime, de conserver certaines relations avec le dehors, etc.

Le fond des pénalités reste le même : c'est la privation de la libre activité humaine, de l'emploi volontaire du temps, des facultés et des bras, c'est l'obligation, pour cette intelligence dévoyée, pour cette volonté qui a cédé au mal, pour cette conscience troublée ou oblitérée, de se soumettre à une conscience, à une volonté, à une intelligence autre, celle des représentants de la loi, agissant eux-mêmes en vertu des règles qui leur sont assignées.

Cette privation aurait-elle été suffisante, comme moyen de répression, aux époques où l'homme subissait l'asservissement sous tant de formes diverses ? Il est permis d'en douter. Mais à notre époque c'est vraiment une peine *afflictive* ; et elle se fait sérieusement sentir lorsqu'elle se prolonge, bien qu'elle soit souvent inefface lorsqu'elle est courte, à l'égard d'individus dégradés au point de n'être plus fort sensibles à la libre disposition d'eux-mêmes.

Privation de la liberté, des libertés qui sont les plus précieuses à l'homme, qui constituent en lui des besoins impérieux, et par là, quand ils sont satisfaits, des jouissances réelles, comme une réelle souffrance quand ils sont comprimés, — voilà le fond de la pénalité moderne. Elle revient toujours à prendre une partie de la vie du condamné ; elle se rattache ainsi, à travers les transformations immenses des sociétés, à la perpétuelle idée de châtimement autrefois plus grossière et plus physique. L'homme en se civilisant s'est affiné ; mais c'est toujours l'homme.

Le plus sérieux problème du régime pénitentiaire se pose donc en ces termes : les vies ou fractions de vies humaines que la société prend pour sa sécurité, au nom de la justice et de la loi, de la morale et de l'intérêt général, — qu'en fera-t-on ?

Et nous voilà retournant encore à ce qui est le fond de la vie des prisons, le travail ; puisque sans le travail la privation de liberté serait un aliment fourni à l'immortalité, une prime à la paresse, un encouragement au crime et au délit. Cette question, cette obligation, cette nécessité du travail dans les prisons s'élève donc bien au-dessus de toutes les considérations et discussions particulières auxquelles on l'a trop fréquemment rabaisée.

IX. — ORGANISATION DU TRAVAIL PÉNITENTIAIRE

Ce qui fait la peine d'un prisonnier. — La sensibilité morale et les autres sentiments. — Comment on doit relever les facultés du détenu, non les déprimer. Le danger de l'avisement du condamné. — Difficultés multiples de l'organisation du travail. — Trop de prisons. Réformes possibles. — L'emprisonnement individuel. Dangers de l'inaction en cellule. — La besogne manuelle et les prisonniers bourgeois ou autres. L'égalité devant la loi. — La production des prisons. Les craintes de l'industrie privée. La fabrication pour l'Etat. — L'utilisation des non-valeurs sociales. Les gens qui ne travaillent qu'à l'ombre. Bons détenus et récidivistes. — Les systèmes de l'entreprise, de la demi-régie et de la régie directe. — Les tableaux et panneaux professionnels à l'exposition. L'imprimerie administrative de Melun. La confection des uniformes. Les produits agricoles. Les métiers industriels. — Le salon réservé et les visiteurs illustres de l'exposition pénitentiaire. Ce qu'on fait dans les maisons centrales, dans les prisons en commun, dans les maisons cellulaires. — Statistique générale de la main-d'œuvre pénale. Les détenus qui ne font rien. Le bilan du travail.

Exécution des peines privatives de la liberté. — ce n'est là, nous l'avons vu, qu'une des tâches, mais c'est la tâche la plus lourde de l'administration pénitentiaire.

Nous avons montré comment le simple fait de la suppression du libre exercice des facultés, la punition morale qui en résulte, c'est-à-dire la pensée même du châtimement, est devenu et tend de plus en plus à devenir, de nos jours, le principal élément de la pénalité.

Mais le signe et les effets matériels de cette déchéance temporaire doivent se retrouver dans toutes les conditions d'existence du condamné en cours de peine. Or, à part le temps laissé au sommeil, à l'alimentation, à l'exercice physique, à l'enseignement scolaire, c'est le travail qui doit absorber toute la vie du détenu, cette vie partiellement confisquée au nom de la justice et d'après la loi ; — de sorte qu'on devrait pouvoir la définir : « une vie séparée de la société, surveillée par l'autorité, soumise à des règles strictes, consacrée au travail obligatoire dans le silence et l'obéissance, et, si le détenu en est capable, dans la méditation et le repentir, jusqu'à restitution de la liberté pour en faire meilleur usage que précédemment ».

Arrêtons-nous donc une dernière fois à cette difficile et capitale organisation du travail envisagé au point de vue du système pénal et du régime pénitentiaire.

Voilà un condamné, un individu dûment

convaincu d'avoir fait injustement dommage à autrui, d'avoir blessé la conscience publique, donné l'exemple du mal et causé ainsi, même sans grand préjudice matériel, un réel préjudice moral.

Cet individu, par la condamnation qui lui est infligée, est privé pour des semaines, des mois ou des années, de la liberté de ses actes, de la disposition spontanée de ses forces comme de ses ressources. En perdant une part de sa conscience, il a perdu une part de sa personnalité. Son temps appartient à la loi comme un dédommagement, souvent trop faible, des infractions qu'il a commises.

Les principes de notre droit moderne n'admettent pas sans doute que l'âme, le corps, la santé même d'un condamné soient comme morts aux mains de l'autorité chargée de l'exécution des peines. En lui imposant un régime de claustration, ce n'est pas la souffrance physique que l'on poursuit, bien qu'elle doive presque fatalement résulter de la privation même de liberté et des conditions de vie pénitentiaire.

Certes, on n'a pas à se le dissimuler, ce genre de souffrance ou du moins la suppression de toutes jouissances est, pour la plupart des coupables, le plus clair de la peine et la cause la plus réelle d'intimidation. Il serait naïf de spéculer sur la sensibilité morale de récidivistes, de malfaiteurs par habitude ou par préméditation.

Mais si l'avisement d'un être humain ne le rend plus sensible qu'au malaise ou au bien-être matériel et, comme on dit, aux choses du ventre, s'il est juste que par là-même il se trouve puni dans la bassesse des instincts auxquels il s'est livré, — est-ce un motif suffisant pour que l'esprit moderne et la conscience des honnêtes gens retournent en arrière ?

Où cherche-t-on et place-t-on désormais la punition, sinon dans ce qui fait la déchéance, la dépréciation d'un homme ? C'est la perte de l'indépendance et l'abdication de la volonté. C'est l'asservissement de tous les actes à une règle étroite ; c'est la privation de ce qui relève et grandit l'individu : possession des droits de l'homme et du citoyen, affections de famille et relations d'amitié, échanges de services avec les semblables, rapports confiants avec les personnes les plus considérées, emploi avantageux des capacités, choix des occupations, rémunération profitable du travail, efforts pour s'élever aux situations que comporte le mérite, ambitions légitimes d'avenir, estime de soi-même et des autres en un mot, expansion de la liberté, de la personnalité individuelle avec les bienfaits de la vie sociale.

Faits et preuves en main, on peut donc féliciter notre époque de lier l'idée de la peine à l'impression de douleur morale. On peut affirmer que plus la peine, frappant un être conscient, se fera morale, — plus elle sera profonde, efficace pour le relèvement du condamné. Le corps oublié en un instant les plus grandes douleurs. L'âme reste longtemps meurtrie des coups qu'elle a reçus.

Pour l'utilité même des peines, comme par sentiment de la dignité humaine, qu'on se garde donc d'étouffer chez le coupable, qu'on ranime au contraire la sensibilité. Loin de déprimer ses facultés, on doit les entretenir, les développer si possible, afin

qu'il ne se sente pas avili par la peine plus que par le crime; afin qu'au jour de la libération il ne rentre pas dans la société comme un réfractaire à jamais déchu, d'autant plus haineux et dangereux s'il est tombé pendant sa détention plus bas qu'à l'heure de son méfait en intelligence et en moralité, impuissant enfin à retrouver une destinée supportable, et condamné non plus à une peine temporaire mais au mal perpétuel.

L'avilissement de la vie et du travail des détenus serait donc une faute en même temps qu'une injustice, un grave préjudice pour la société comme pour le coupable.

Conditions spéciales du travail dans les prisons.

On conclurait volontiers que l'idéal serait d'appliquer chaque prisonnier à la tâche à laquelle il est le plus apte. Car ce serait, semble-t-il, lui faire donner compensation au public du tort qu'il a causé, racheter sa faute, désintéresser ses victimes, alléger les charges que son emprisonnement même occasionne à l'Etat, acquérir l'habitude de la discipline et du labeur probe.

Rappelons-nous combien ce monde des prisons, réduction enlaidie de la société, renferme d'éléments divers; combien sont variées et dissemblables les situations, les professions, les aptitudes de ces détenus de tout âge ramassés dans tous les rangs de la population.

N'est-il pas fâcheux de laisser inertes et stagnantes ces forces qu'il faudrait obliger à se rendre utiles après avoir été nuisibles?

Mais, venant du domaine des vœux à celui de la réalité, à quelles difficultés trop souvent insurmontables ne se heurte-t-on pas, si l'on cherche à doter chacun d'une besogne qui l'utilise tout entier durant la vie pénitentiaire?

Songeons d'abord que, dans notre organisation judiciaire actuelle, il doit exister une maison d'arrêt et de correction auprès de chaque tribunal. Voilà donc 380 prisons dont l'effectif ne sera, dans la plupart, que de quelques détenus placés en conditions disparates et appartenant à des catégories légales différentes. Ce n'est pas sans embarras qu'on parvient à les préserver de l'inaction entre les murs où ils doivent être maintenus.

Quels métiers, quels ateliers organiser dans ces pauvres geôles où l'on ne compte pas toujours en tout trois personnes pour exercer la surveillance?

Des projets pour parer à cet état de choses? — Il en est assurément, tout étudiés, prêts peut-être à aboutir.

Maintes fois a été débattue l'éventualité de la réduction du nombre des tribunaux, congé définitif étant donné à ceux dont la besogne est rare.

On pourrait plus aisément aborder en partie la réforme par la voie administrative, en évitant la voie judiciaire où l'on n'est guère assuré d'aboutir.

Il faudrait, par exemple, que les petites prisons ne servissent qu'à la détention des prévenus et des condamnés ayant à subir quelques jours de peine. Tous autres seraient transférés ou invités à se constituer en quelque prison plus vaste, prison de concentration, comme il en fonctionne d'ordinaire dans les chefs-lieux de départements pour les peines excédant la durée de quel-

ques semaines. Mais il faudrait par là une transformation, un remaniement d'immeubles qui sont la propriété des départements, non de l'Etat. La question se lie ainsi à celle, que nous mentionnerons ailleurs, de la réforme générale des prisons pour courtes peines, dites prisons départementales et légalement qualifiées maisons d'arrêt, de justice et de correction.

Même dans les importantes maisons de correction, combien de détenus ne font que passer ou restent un temps trop faible pour être appliqués à une besogne suivie! La peine consiste à vrai dire, pour ceux-là, dans l'impression douloureuse que donne la perte de la liberté, surtout au début de la détention; dans la soumission aux sévérités de la règle, dans le régime d'isolement absolu, lorsque la maison est affectée à l'emprisonnement individuel.

Ici intervient, il faut le reconnaître, un élément spécial de pénalité.

Le fait seul de la durée qui s'écoule, sans distractions ni incidents qui en marquent et en différencient les instants successifs, est une sérieuse épreuve pour l'être hier sociable et vivant par les autres autant que par lui-même, aujourd'hui seul, replié sur lui-même, et sentant sa vie enserrée entre les murs de la cellule.

Ce n'est certes pas le travail, tout humble et tout grossier qu'il dût paraître au même homme en état de liberté, ce serait l'inaction qui aggraverait la peine du prisonnier solitaire, — sans parler des inconvénients et dangers d'autre genre qu'elle occasionnerait.

Il faut donc à tout prix du travail, un travail constant, dans les prisons cellulaires.

La loi du 5 juin 1875 a décidé qu'à l'avenir les maisons d'arrêt, de justice et de correction ne devraient plus être construites ou aménagées que d'après le type cellulaire, mais il n'en existe encore qu'une vingtaine.

Normalement, ce n'est que par punition disciplinaire qu'un condamné est laissé oisif en cellule; et certes, si l'on voulait faire apprécier à un paresseux les bienfaits du travail, on n'aurait qu'à l'abandonner sans occupation, c'est-à-dire sans secours contre ces redoutables ennemis auxquels il ne peut s'arracher seul: son imagination dévoyée, son intelligence anémiée, ses passions surexcitées, sa pensée sans but, sans objet déterminé, sans mesure du temps, sans espace, sans lien avec d'autres êtres, sentant ce vide pesant qui se fait alors qu'on se cherche sans parvenir à se ressaisir, et qu'on ne sait plus si l'on a vécu un mois dans un jour ou une heure dans une semaine.

Mais si le travail doit impérieusement être fourni au prisonnier de cellule, le nombre des besognes ou métiers qui peuvent s'exercer n'est certes pas très étendu. Ainsi surgissent de nouveaux embarras.

On ne saurait, il est vrai, faire un grief à l'Etat de ne pas procurer au condamné l'emploi de ses facultés les meilleures, alors qu'il en a fait un mauvais usage. On peut même concevoir qu'il y ait un châtiement logique, un retour brutal mais profitable au sentiment de la réalité, dans cette attribution de besogne modeste au coupable. Ne s'est-il pas rendu indigne de la joie, de l'honneur le plus grand, qui est de

dépenser ses forces conformément à ses goûts, à son intérêt, à son ambition? Pour tel homme qui était bien doué de la fortune, de l'instruction, d'avantages en tous genres, cette obligation de se plier aux nécessités que subit le plus honnête artisan porte en soi une leçon de justice, de logique morale.

Ce n'est pas seulement la capacité, l'habileté, les dons naturels, qui doivent marquer la tâche assignée à un condamné, c'est aussi son mérite moral; et souvent l'homme qui s'adonnerait volontiers à des travaux où la science et l'art joueraient quelque rôle, est précisément celui qui n'est pas digne de cette satisfaction d'amour-propre. Et il ne manquera pas de se considérer encore comme supérieur à tels autres qui se plieraient à des besognes plus vulgaires, bien qu'étant moins indignes d'estime et d'encouragement.

Si l'égalité devant la loi s'impose, n'est-ce pas surtout en matière pénale? L'origine, le nom, les titres, le classement dans la société, les qualités brillantes, même les connaissances utiles et les aptitudes utilisables ne sont pas apparemment ce qui marque les rangs parmi les prisonniers. C'est ce mérite moral, qui n'a souvent rien de commun avec les autres genres de mérite, et qui peut seul justifier des préférences et des faveurs pénitentiaires, de même qu'il a déterminé le degré de pénalité.

Par ce simple aperçu ne devine-t-on pas à quel point le problème du travail pénitentiaire se complique de tout ce qui touche à la culpabilité, à la répression, au domaine de la conscience, aux devoirs de l'autorité?

Que serait-ce si l'on sortait du domaine de la prison, si l'on notait les difficultés inextricables que peuvent créer les craintes et les résistances de l'industrie libre? Comment n'y serait-on pas exposé chaque fois que l'on s'efforce de tirer quelque production utile de la main-d'œuvre pénitentiaire?

Et qu'on n'imagine pas se dégager de ces préoccupations en se servant de cette main-d'œuvre pour les besoins et la consommation d'administrations publiques. Comme elles auraient pour fournisseurs des personnes libres, à défaut des détenus, tout ce que prennent ceux-ci semble retiré à celles-là.

En y réfléchissant, ne trouverait-on pas singulier qu'il soit fait grief à l'autorité de ce qui devrait être pour elle un motif d'éloges? Songe-t-on seulement aux efforts que suppose cette métamorphose d'un vagabond ou d'un mendiant, d'un découvert, d'un malfaiteur, en travailleur assidu, acceptant sans enthousiasme, il est vrai, sa tâche, mais la remplissant avec ponctualité, ce qu'il ne ferait guère, ce qu'il n'aurait jamais fait peut-être au dehors?

On serait tenté de se demander s'il ne se rencontre pas un nombre appréciable de gens dont le caractère, l'éducation, les habitudes invétérées ne s'accordent pas avec le régime d'activité, d'initiative, de concurrence qu'on ne connaissait guère autrefois, étant tenu par des traditions, des mœurs, des institutions plus strictes.

Les praticiens pénitentiaires connaissent tous cette étrange classe de clients habituels qui, sans vocation spéciale pour la carrière criminelle, ne semblent pourtant

trouver qu'en prison leurs conditions normales de subordination, de bon sens, de travail, sous un règlement et un personnel qui n'ont garde de s'en rapporter à l'appréciation de chacun pour faire régner l'ordre entre tous.

Les récidivistes sont d'ordinaire les plus aptes à cette discipline très involontaire; en sorte qu'on doit réagir contre la tendance bien naturelle qu'aurait le personnel à qualifier de *bons détenus* certains coutumiers du délit. Car ceux-là ne négligent rien pour gagner, par leur conduite pénitentiaire, des faveurs dont leur conduite en liberté rendrait l'effet déplorable.

C'est entre ces écueils qui se dressent en tous sens, entre courants contraires et intérêts divergents, qu'il faut évoluer pour organiser le travail en tant d'établissements si divers.

L'entreprise, la régie directe et la demi-régie.

Tantôt on procède par recours à des entrepreneurs généraux, qui soumissionnent par voie d'adjudication publique les services d'entretien des détenus, et qui se chargent d'assurer le fonctionnement des travaux suivant les règlements généraux ou particuliers, et selon les clauses d'un cahier des charges. C'est le système dit de *l'entreprise*.

Tantôt l'administration prend des sous-traitants ou confectionnaires pour qu'ils exploitent, à leur compte, tel genre de fabrication, dont elle n'aurait que faire pour elle-même. C'est le système de *demi-entreprise* ou de *demi-régie*.

Tantôt elle fait confectionner pour son propre compte ce dont elle a besoin pour sa consommation ou pour celle d'autres services, et c'est alors le système de la *régie directe*.

Ces trois modes d'opérer entre lesquels nous nous abstenons de comparaisons et de débats — car on noircirait bien des pages sans épuiser la matière — sont employés, selon les cas, dans les établissements pénitentiaires de France et d'Algérie.

C'est en régie directe que sont gérés les trois pénitenciers agricoles (Corse et Algérie) et les six colonies agricoles de jeunes détenus. Le même système est pratiqué, concurremment avec la demi-régie, dans quatre maisons centrales, et pour certains travaux d'autres établissements.

Enfin, le système de l'entreprise est en vigueur dans la presque totalité des maisons d'arrêt, de justice et de correction, dites prisons départementales, dont le fonctionnement légal et l'installation matérielle se prêtent peu à la méthode générale de la régie.

Que l'on parcoure maintenant les salles de l'exposition affectées aux prisons et pénitenciers, en omettant les maisons et colonies destinées aux mineurs, puisque le travail y prend le caractère d'apprentissage plutôt que de production.

Comme types de travaux en régie, c'est l'ossature même de l'exposition, les charpentes et toutes les pièces, tous les meubles qui servaient à l'étalage des objets, que nous aurions à citer : menuiserie, vitrines en bois ou en fer, armoires, consoles, sièges, porte-photographies, écrans et cadres, etc.

Mais il faut mentionner à part, comme

constituant un service régulier de fournitures, les ateliers de l'imprimerie administrative et ceux de la confection des habillements à la maison centrale de Melun; car les uniformes du personnel et ceux mêmes des gardiens de bureaux du ministère de l'intérieur sont façonnés par la main des réclusionnaires, avec économie de 35 à 40 pour 100 sur les prix de l'industrie libre, et non sans incontestable supériorité pour la qualité et la durée des effets.

C'est dans la première salle, après le salon réservé, qu'étaient placés les immenses panneaux figurant ces deux catégories d'ateliers, et la vitrine en fer qui contenait les spécimens d'impression. Pour mettre en place le tableau de l'imprimerie, on n'avait pas eu trop des bras de quinze hommes. On y voyait, groupés en panoplie de 3 mètres 50 de haut sur 3 mètres de large, — avec une disposition des plus heureuses, on pourrait dire des plus artistiques, — tous les outils, instruments, matériaux, pièces diverses des métiers de typographe, d'imprimeur-mécanicien, de lithographe, d'autographiste, de brocheur, de relieur, de cartonnier, etc.; les échantillons de papiers, les dos de registres, les exemplaires de brochures, des modèles de reliure, les séries de cahiers d'école, de cartes, de cadres et dessins en couleurs, les paquets d'enveloppes confectionnées en tous formats.

Dans un panneau symétrique ayant mêmes dimensions, les types complets des costumes de gardiens étaient exposés avec figures de grandeur naturelle, habillées et dressées. Dans la même salle se trouvait le tableau de la fabrication des étoffes, à la maison de Fontevraut, pour les besoins de l'administration.

La salle suivante montrait, dans des panoplies montant jusqu'au plafond et offrant l'aspect le plus pittoresque, tous les produits agricoles des pénitenciers de Corse et d'Algérie. On y voyait étalés des spécimens de tout ce que le défrichement des terres, les plantations d'arbres salubres, l'élevage des animaux, la culture des céréales et de la vigne, la fabrication du vin, la sériciculture, l'horticulture, la culture maraîchère, la production des fruits, le travail de l'osier, l'utilisation de l'alga, peuvent donner de ressources dans les vastes domaines de Chiavari et de Castelluccio pour la Corse, de Berrouaghia pour l'Algérie.

Rappelons qu'une exhibition du même genre avait complété, pour l'autre galerie de l'exposition et dans les salles affectées aux colonies de jeunes gens et de jeunes filles, ce tableau des travaux agricoles en régie de l'Etat.

L'exposition et la statistique du travail des détenus.

Bornons-nous maintenant à la nomenclature des principales occupations, industries ou professions dont l'exercice est le plus répandu dans les établissements pénitentiaires et dont les échantillons étaient fournis dans ces nombreux panneaux apposés aux murs, dans ces longues vitrines qui bordaient les travées sur le passage du public, et dont l'aspect d'ensemble attirait la curiosité autant que l'examen détaillé offrait de curieux sujets d'étude.

La méthode était, on s'en souvient, de

grouper, pour chaque besogne, les matières premières, les transformations d'objets à confectionner, les outils et machines se rapportant à chaque phase de la fabrication, les séries de produits achevés et des dessins ou photographies de détenus à la tâche.

C'est ainsi qu'étaient placés dans le salon réservé des cartes, dessins et aquarelles, des broderies et guipures, des tapisseries et des travaux en perles exécutés avec une perfection remarquable. Les nombreuses reliures de documents et volumes, les tableaux imprimés, les collections de photographies les plus intéressantes, qui garnissaient les bibliothèques, ajoutaient à l'importance des collections ainsi réunies l'agrément de la forme artistique et l'intérêt d'œuvres de patience.

C'est dans ce salon qu'ont bien voulu s'arrêter les visiteurs distingués et illustres qui ont, parfois à plusieurs reprises, examiné l'exposition pénitentiaire : M. le Président de la République, M. le président du conseil, M. le ministre de l'intérieur et plusieurs de ses collègues, nombre de sénateurs et députés, de magistrats et de hauts fonctionnaires d'administrations diverses, les président et membres de la section de l'intérieur au conseil d'Etat avec leurs collègues d'autres sections, le conseil supérieur des prisons, les inspecteurs généraux des services pénitentiaires, la commission de classement des récidivistes, le comité de la libération conditionnelle; puis, les visiteurs étrangers et tout d'abord le président de la commission internationale, M. Galkine Wraskoy, venu à Paris avec certains de ses collègues à la suite de la conférence tenue à Genève au mois d'octobre, en prévision du congrès pénitentiaire qui aura lieu à Saint-Petersbourg au mois de juin 1890.

Là aussi se sont réunies les personnes de l'administration appelées à examiner les questions que l'exposition mettait à l'ordre du jour. Ainsi, cette exposition a pris, comme on pouvait le désirer, le caractère d'une œuvre d'étude, de propagande et de progrès.

En sortant du salon réservé et parcourant les salles affectées à chaque catégorie de prisons, on voyait successivement, en vitrines ou en panneaux, l'exposition des travaux ci-après :

Pour les détenus de maisons centrales : Sculpture sur bois; fabrication de toiles métalliques; travaux d'emboutissage; confection de pipes, de manches de cannes et parapluies; brosses; ouvrages de vannerie; couronnes en perles; chaussures en cuir, espadrilles et chaussons; objets de quincaillerie, d'ébénisterie, de tabletterie; bijoux en faux; mesures linéaires et mesures de capacité; émonthettes; sparterie; cadres de bois; lits et meubles en fer; boutons de nacre; ballons et lanternes vénitiennes; malles de voyage; velours frappés et velours unis; ganterie, etc.

Pour les femmes : Ouvrages de couture et de lingerie; broderie et crochet, filet et tricot; confection des corsets; travaux en cheveux; faux-cols, manchettes et plastrons pour hommes; objets de tous genres pour femmes et enfants, etc.

Pour les prisons de courtes peines en commun, où l'on doit donner des besognes

plus faciles, immédiatement accessibles à des individus habitués soit à la vie des champs, soit à celle des villes, on voyait notamment : les liens pour l'agriculture, les paillons, les ouvrages en fil de fer, les cartonnages ou enveloppes de bouteilles, les filets, les balais et les brosses, les cagets à fromages, le rempaillage de chaises, les chaussons, le caçage des noix ou amandes, les travaux ordinaires de menuiserie et de marqueterie, la préparation des peaux pour les gants, la grosse vannerie, l'utilisation des vieux cuirs, le triage et l'enfilage de perles, etc.

Pour les femmes, travaux semblables à ceux des maisons centrales, mais de moindre difficulté.

Enfin, la salle des maisons affectées à l'emprisonnement individuel contenait une panoplie considérable des métiers et travaux fournis le plus ordinairement aux détenus en cellule, et l'on n'oublie pas que c'est là une des plus réelles difficultés du fonctionnement du régime cellulaire.

Travaux d'hommes.

Fagotins. — Balais de sorgho. — Tresses de paille. — Paillassons. — Sparterie (travaux en alfa). — Liens pour l'agriculture. — Brosserie (chiendent et soies). — Chaussures (hommes, femmes, enfants). — Filets de pêche. — Chaînes de montre. — Triage de plume. — Travail à l'étau. — Pièges. — Licols et sangles. — Articles d'illuminations. — Couronnes en perles. — Chaussons de tresse. — Papier en ruban. — Industrie des espadrilles (jute et chanvre). — Papier-dentelle. — Polissage des métaux. — Tapis cuir. — Ressorts et buses de corsets. — Charpie. — Mèches de fouets. — Vannerie. — Enfilage de perles. — Décortication et boutons de corozo. — Agrafes. — Tailleurs (costume pénal). — Copies, pliage de prospectus. — Racommodages (costume pénal).

Travaux de femmes.

Tricotage. — Lingerie (en tous genres). — Capuchons en étamine. — Travaux à l'aiguille, au crochet. — Racommodages. — Passementerie d'ameublement.

Ajoutons comme faits en cellule bien que n'ayant pas figuré au panneau : les sacs en papier et en toile ; — les travaux de reliure ; — les bourses en perles, en acier, etc.

Les produits exposés provenaient principalement des quatorze maisons cellulaires ci-après : Angers, Besançon, Bourges, Chaumont, Corbeil, Etampes, Mazas, Nice, Pontoise, Santé, Sarlat, Saint-Etienne, Tours et Versailles.

Si l'on veut avoir une idée plus complète encore de l'organisation du travail, on constate, par les documents et statistiques qui se réfèrent à l'année 1888, qu'en France, dans les établissements dits de longues peines (19 maisons centrales et 2 pénitenciers agricoles), on comptait sur une population d'environ 13,000 individus : 400 vieillards ou infirmes ;

500 détenus non occupés pour cause de maladies ;

11,210 employés aux travaux relevés ci-après ;

Le reste étant au chômage, en punition, au repos, ou retenu pour autres causes hors des ateliers.

Voici la liste des travaux par ordre alphabétique :

Abat-jour.
Bâtements. — Bees de lampes à pétrole.
— Bijouterie. — Blanchissage et repassage.
— Boissellerie. — Boutons. — Brosses.
— Cadres. — Cannes et manches. — Cassage de noix. — Chaises. — Charpie. — Chaussons. — Cheveux. — Claquage. — Cordonnerie. — Corsets. — Couture fine. — Culture.

Dessin.
Ebénisterie. — Emboutissage. — Emouchettes. — Empaillage. — Enveloppes de paille. — Espadrilles. — Étoques.

Fagotins de bois. — Faux-cols et manchettes. — Ferblanterie. — Filage de rotin. — Galoches. — Ganterie.

Imprimerie.

Jardinage.

Lanternes. — Lingerie. — Liens pour l'agriculture.

Machines agricoles. — Menuiserie. — Mesures linéaires. — Meubles et lits en fer.

Paillassons. — Peausserie. — Peignes. Pipes.

Quincaillerie.

Ravauderie. — Ressorts et esstieux.

Saboterie. — Sacs en papier. — Sandales. — Sculpture. — Semelles et sandales.

Soies pour brosses. — Sparterie. — Stores. Tailleurs. — Tissage de fil, de laine, de soie, tissage mécanique. — Tisserands.

Toiles métalliques. — Tresse de jute. — Tresse de paille.

Vannerie. — Vernissage. — Verrerie.

Il faudrait ajouter les services généraux des divers établissements, les écritures, les copies, la comptabilité des ateliers et des industries, et toutes les occupations auxquelles peuvent être employés, selon les cas, les détenus à raison de leurs aptitudes et de leurs connaissances spéciales.

À la même époque, la population moyenne des maisons d'arrêt, de justice et de correction était d'environ 24,000 détenus, dont une grande partie, d'après la loi et les règlements, à raison des situations pénales ou pour diverses causes, ne pouvait être astreinte au travail, ou n'en recevait que sur la demande des intéressés. C'étaient :

Les prévenus ou accusés : environ 6,500.
Les condamnés en appel, ou en pourvoi, ou attendant leur transfèrement, 700.

Les condamnés de simple police ou contravenants, 200.

Les détenus pour dettes, 770.

Les personnes détenues par mesure administrative, étrangers attendant leur expulsion hors du territoire, les filles, etc., 1,500.

Les passagers (détenus de passage dans une maison), 120.

Les jeunes détenus soit en correction paternelle, soit en état de prévention ou d'accusation, soit en appel ou en pourvoi, 900, etc.

Voilà donc un total de 10,950 détenus qui n'avaient pas à être obligatoirement soumis au travail ; et l'on devine ici la complication dernière que cause, dans l'organisation du travail, ce nombre considérable d'individus que les prescriptions légales n'y soumettent pas.

Restaient environ 13,050 détenus des deux sexes, dont 10,659 pouvaient être employés à peu près régulièrement à divers travaux, au nombre d'une cinquantaine, la plupart analogues à ceux que nous venons d'énu-

mérer. Les 2,391 autres (vieillards, infirmes, etc.) ne pouvaient recevoir que des occupations telles qu'on ne saurait les assimiler à une besogne véritable.

Tel est le bilan du travail dans les prisons.

On peut en juger : l'exposition pénitentiaire était bien à considérer comme une exposition spéciale du travail, moins flatteuse assurément que d'autres, mais non ce travail représente de peines et d'efforts... surtout pour ceux qui l'assurent.

X. — LA DISCIPLINE ET LA RÉFORME DES PRISONS

Les réalistes et la réalité des prisons. — La société pénitentiaire. Une prison dans la prison. — Les infractions courantes. Les punitions qui aiment à changer d'air. Les fonctions. — Les hommes qui voient rouge. — Les fonctions professionnelles. L'abnégation et le courage professionnels. Les victimes du devoir et les héros obscurs. — La classe moyenne des détenus. La majorité et la minorité du crime et du délit. — Le prétoire et les audiences en prison. — Le détenu qui jouent un rôle. Les disciplines disciplinaires et le contrôle. — La salle de discipline. La promenade obligatoire. Les dessous du vice. — Dangers de la philanthropie naïve. Les bonnes intentions et les bonnes œuvres. — La nervosité des prisons. Comment on agit et comment on n'agit pas sur les détenus. Entretiens et conférences. — L'hypocrisie des prisons. Comment on peut être impunément philanthrope. — Les bons directeurs. Les fermetés nécessaires. — Les peines morales et intellectuelles. Libération conditionnelle. Réhabilitation. Châtiment par crainte ou par souvenir. — Les peines matérielles. Emprisonnement commun ou individuel. — La loi du 5 juin 1875. Moyens et projets de réforme. Le coût de la cellule. 20 prisons classées et 7,000 individus isolés. — Les établissements de longues peines. Améliorations possibles. — Les économies. Un chiffre significatif. — La question pénale exposée au Champ de Mars.

Plus de supplices et plus de châtiments corporels ! Telle est la maxime française, dont on a quelque droit chez nous d'être fier ; car c'est une conquête que l'esprit moderne est loin d'avoir faite partout.

Cette maxime, c'est de l'observation des faits que nous l'avons dégagée, non de pures théories philanthropiques que les indifférents, les sceptiques et les égoïstes méprisent profondément lorsqu'elles ne s'appuient que sur une intuition de conscience ; car ils se qualifient volontiers de gens pratiques.

C'est de la pratique même qu'il faut tirer enseignement, en fouillant ces milieux où l'exposition pénitentiaire a fait pénétrer le public et où sont rassemblés les personnages les plus réels et les plus réalistes que l'on puisse rêver, puisqu'ils poussent le réalisme de la passion, de l'instinct ou de l'intérêt personnel jusqu'à dépeupler et tuer autrui. S'il est une clientèle peu suspecte de sensiblerie, de rêveries altruistes ou d'idéalisme abstrait, c'est bien celle des établissements pénitentiaires, que l'on voyait groupée dans les photographies et les stéréoscopes, livrée aux occupations les plus calmes et les plus honorables, avec les attitudes de pensionnaires bien tenus.

Il serait blâmable de tromper le public en lui laissant supposer que les asiles de loups sont des bergeries, où la force de persuasion règne seule.

Nombre de ceux qui s'apitoient sur le sort des coupables seraient fort émus s'ils tou-

baient tout à coup dans une de ces sociétés d'ordre factice où l'honnête homme seul se sent déplacé, où l'anomalie est la règle et la rectitude de jugement l'exception. Bien entendu, nous parlons du jugement que chacun porte sur soi-même. Car le même phénomène se produit entre coupables qu'entre aliénés. Chacun apprécie assez exactement la situation du voisin, et c'est ce qui rend la discipline et la direction possibles sans obligation de mettre un à un tous les individus entre quatre murs. Chacun ne voulant l'injustice que pour soi, tous tendent à la justice contre chacun. L'autorité peut ainsi les mener, plus malaisément il est vrai, mais d'après les mêmes principes que toute autre réunion d'hommes.

Il y a d'ailleurs, comme on pense, des pénalités dans la société détenue, aussi bien et plus nécessairement même que dans la société libre.

Punitions disciplinaires.

Chaque établissement pénitentiaire contient sa prison, comme chaque pays a ses établissements pénitentiaires. Cette prison dans la prison, c'est, pour les maisons importantes, le quartier de punition, avec salle de discipline et cellules d'isolement disciplinaire; dans les maisons de faible effectif, ce sont des cellules spéciales d'isolement. L'exposition des maisons centrales et celle des maisons pour courtes peines montraient les spécimens de la pénalité pénitentiaire, que déterminent des règles strictes.

Les punitions disciplinaires ne font pas obstacle, assurément, aux poursuites judiciaires que peuvent motiver les crimes et les délits caractérisés dont les détenus se rendent coupables. Mais une foule d'infractions aux règlements, de faits qui pourraient dans la vie libre, entre gens comme tout le monde, comporter l'intervention du juge, « se déclassent » en prison. Leur valeur s'atténue dans un milieu où, par exemple, les injures et les menaces, les voies de fait entre détenus, certains actes d'indélicence ou d'insubordination, les larcins légers, etc., donnent moins matière à procès qu'à répression immédiate.

Outre qu'il faut mettre fin sans délai à tous essais de désordre, on peut hésiter à suggérer aux détenus qui « s'ennuient » le caprice de provoquer, par simple incartade, leur envoi devant un tribunal ou une cour. Changer de résidence quand la résidence est une prison, comparaître à la barre, se faire entendre en public, attaquer et dénoncer l'autorité, se promener en diverses juridictions, passer son temps de détention en voyages, quelle aubaine ce serait! L'autorité judiciaire est donc circonspecte et, d'accord avec elle, l'administration règle par mesures disciplinaires les comptes qui ne sont pas trop chargés.

Pour les prisons de courtes peines, les punitions disciplinaires ont été fixées, en dernier lieu, par le règlement général du 11 novembre 1885, véritable code du régime pénitentiaire, arrêté par décret en 100 articles, après longue élaboration par l'administration et long examen du conseil supérieur des prisons. Ces punitions sont les suivantes :

La réprimande;

La privation de cantine, c'est-à-dire des vivres supplémentaires et, s'il y a lieu, de l'usage du vin : car la consommation du vin, qui n'est assurée aux prévenus ou accusés qu'en certaines quantités déterminées, n'est accordée aux condamnés qu'à titre exceptionnel et dans des conditions spécifiées;

La suppression des vivres autres que le pain pendant trois jours consécutifs au plus, la ration de pain pouvant être augmentée, s'il y a lieu;

La mise en cellule de punition pendant un temps qui ne doit pas dépasser quinze jours, sauf autorisation spéciale du préfet;

Le tout, sans préjudice de la mise aux fers, dans les cas prévus par l'article 614 du code d'instruction criminelle. Car l'emploi des fers, dont le type a été fort simplifié et adouci, ainsi qu'on en pouvait juger à l'Exposition, ne saurait être considéré ni admis comme un moyen de châtiement. C'est un moyen de coercition réservé, en cas d'extrême nécessité, pour réduire à l'impuissance de nuire à lui-même et aux autres un détenu furieux, prêt à tuer ou à se tuer.

Rien ne saurait, hélas ! donner l'idée des emportements frénétiques de certains êtres lorsqu'ils « voient rouge », lorsque la rage les prend de « faire un coup ».

Il en est même qui font un coup sans motif appréciable, sans grief particulier contre leur victime; qui frappent un agent parce que c'est un agent, et frapperaient tout autre indifféremment. Il en est qui prennent un camarade en exécution et complotent durant des mois quelque occasion de lui « faire son affaire ». On en voit qui se vantent d'avoir « tombé » plusieurs gardiens et promettent de compléter le nombre qu'ils se sont fixé. On en voit dont la violence est telle qu'ils démolissent le plancher, la porte, les murs de leurs cellules avec les fers destinés à les maintenir.

Et cependant, jamais le personnel ne songe à se venger : s'inspirant des mêmes devoirs que la gendarmerie, il ne se défend guère que passivement. Et l'on ne saurait trop admirer ces braves gens qui, par honneur professionnel, gardent leur sang-froid même en face de fauves.

Tel gardien-chef qu'on a vu diriger le service de surveillance dans les salles de l'Exposition, portant sur sa robuste poitrine trois médailles d'honneur et la décoration, a fait maintes fois preuve d'un courage plus grand peut-être par le souci d'épargner la vie des coupables que par abnégation de sa propre vie. C'est lui qui s'approchait un jour, les bras croisés, d'une sorte d'hercule armé d'un tranchet, acculé dans un coin d'atelier, le regardait, lui disait avec calme, — mais de quel ton et avec quel regard, on le devine : — « Jetez cela ! » L'autre jetait, et s'en allait en cellule.

Que dire de cet autre gardien-chef qui a gagné la Légion d'honneur pour avoir sauvé du feu ou de l'eau cent dix-sept personnes? Et les inspecteurs, les directeurs, quels terribles risques ne courent-ils pas? Celui-ci, dans l'établissement même qui a fourni nombre des meubles et objets exposés, faisait récemment face, avec trois gardiens, à une douzaine de condamnés, armés d'outils dangereux, anciens souteneurs. En quelques instants il savait faire rentrer

dans les ateliers les détenus non encore révoltés, isoler les mutins, saisir lui-même le plus résolu et les faire ensuite aller d'eux-mêmes en cellule, exaspérés et impuissants en face de cette indomptable résolution.

Pensera-t-on que des hommes tels que ceux-là — et ils sont nombreux dans ce vaillant personnel — soient portés à des illusions qui leur coûteraient la vie?

Pourtant, ils se gardent de confondre les meneurs toujours en minorité, les êtres pervers de parti pris et de perversité agissante, avec cette masse moyenne, cette médiocrité du crime et du délit, qui cède au mal par anémie plus que par énergie de volonté, que l'on peut maintenir dans l'ordre par une direction ferme et prévoyante, et dont on pourrait préserver une bonne part des pires rechutes. Mais il faut alors les ramener à des conditions de vie où leur force d'inertie, je veux dire leur faiblesse, ne les livre pas à de nouveaux entraînements. Car, ils le disent parfois, « c'est plus fort qu'eux »; — et c'est là le plus terrible châtiement comme le plus grave danger du vice invétéré.

On l'avouera, dans une semblable lutte, l'arsenal des punitions disciplinaires ne paraît pas trop largement muni. Il suffit cependant en France, tandis qu'ailleurs...

Le règlement général de 1885 permet, d'autre part, au directeur de suspendre, selon les cas et dans telle mesure qu'il appartiendra :

1° L'usage de la promenade pendant trois jours consécutifs au plus;

2° L'usage de la lecture pendant une semaine au plus, mais seulement lorsqu'il y a eu laceration, détérioration ou emploi illicite des livres;

3° La correspondance pendant deux semaines au plus;

4° Les visites pendant un mois au plus.

Les diverses punitions sont applicables aux prévenus et accusés; mais ils ne peuvent être privés de la correspondance et des visites qu'en cas d'abus et sur autorisation du préfet. Encore gardent-ils toujours la faculté d'écrire à leur défenseur, ainsi qu'aux autorités, comme c'est le droit de tous détenus.

Même système de punitions dans les maisons centrales (réclusionnaires et condamnés dont la peine excède un an d'emprisonnement), avec latitude plus grande d'application, comme il convient, en certains points.

Dans ces établissements, comme en tous ceux dont les effectifs numériques comportent quelque solennité, la justice disciplinaire s'exerce par décisions que rend le directeur, siégeant avec l'assistance de l'inspecteur, de l'instituteur ou de tels autres employés et du gardien-chef. C'est ce qu'on appelle le *prétoire*, dont quelques scènes étaient figurées à l'Exposition.

Au prétoire sont entendus les gardiens, les contremaitres et toutes personnes libres qui ont à porter plainte ou à donner des explications sur la conduite des détenus; et les détenus peuvent présenter leurs justifications comme leurs réclamations.

Rien de plus solennel, dans sa simplicité, que cette justice directe, immédiate, sans public, mais non pas sans assistants. Car les prisonniers cités ou demandant à comparaître peuvent assister à la séance, à moins que l'on ne juge convenable en

quelque affaire d'écartier l'auditoire. Il ne manque pas plus en prison qu'ailleurs d'amateurs de spectacle ou de rôle théâtral.

Que l'on songe aux bravades, à la prétention si banale d'exercer quelque action sur les camarades, à la manie des complots, au goût de mise en scène, à la pose et au cabotinage, qui se glisse partout; à l'amour-propre, à je ne sais quel point d'honneur retourné, mis au point de vue des révoltés. Qu'on songe à cette ambition de justifier une réputation dûment acquise de beau parleur, de « malin », de « crâne »; à cette pudeur, à cette fausse honte qui empêche de « reculer devant les autres »; enfin à cette bizarre préoccupation de l'*opinion publique*: car il y a aussi un public et une opinion publique dans le monde des prisons. Et combien de causes opèrent en cette société comme en toute autre, avec effets contraires au moins en apparence, mais avec identité de principe, puisque les mêmes lois régissent le mal et le bien.

Rendre la justice à des détenus, à d'aussi fins connaisseurs en injustice, est la tâche la plus élevée des directeurs, dont le pouvoir implique des responsabilités si redoutables. Mais combien est grande leur mission dans son austérité sombre!

Les règlements sont précis d'ailleurs, et le contrôle doit être incessant.

Nulle punition ne peut être infligée sans que les gardiens, les gardiens-chefs, l'inspecteur, le directeur s'en occupent. Les préfets et sous-préfets, les inspecteurs généraux, les divers représentants de l'administration centrale, les personnes chargées de missions, l'autorité même du ministre ou de son délégué peuvent intervenir à tout instant, de la manière la plus imprévue et la plus minutieuse. N'oublions pas que des états mentionnant les punitions les plus fortes sont périodiquement fournis au ministère; que tout détenu a droit d'adresser ses requêtes ou plaintes aux autorités administratives ou judiciaires.

En chaque maison, un règlement intérieur marque, dans les limites tracées par les règlements généraux, le régime des détenus et l'autorité du personnel. Les médecins ont qualité pour fournir avis en tous cas où la santé des intéressés est en jeu. Les pénalités pénitentiaires sont définies, avec leur maximum d'application, par les textes que l'administration a élaborés, que le conseil supérieur des prisons a discutés, que le ministre et parfois même le Président de la République a sanctionnés.

Les punitions les plus rudes sont le placement en cellule disciplinaire et l'envoi à la salle de discipline. On sait ce qu'est la première. La seconde sert pour les détenus que l'isolement ne corrigerait pas de leurs écarts, tout au contraire quelquefois, et qu'on ne peut laisser dans la cellule en pleine satisfaction d'immoralité ou de fainéantise solitaire. On les astreint donc à rester tout le jour sous la surveillance immédiate d'un agent, dans une salle spéciale, marchant un certain temps, puis s'asseyant, et reprenant leur marche pour se reposer encore; en sorte que leur temps et leurs forces sont dépensés du moins à un exercice quelconque, puisqu'ils n'en voulaient user que contre la règle du travail ou contre les mœurs, contre leur propre santé, contre leurs codétenus.

Ce mode de punition a été, il est encore

examiné et débattu à divers points de vue où l'on nous permettra de ne pas insister ici. La nature humaine a de tristes dessous, que les « pénitentiaires » comme les médecins ont le fâcheux privilège d'observer.

Il est évident que la cellule disciplinaire n'est guère plus agréable que la promenade disciplinaire avec alternance de repos. Il faut pourtant bien se prémunir contre tels types humains que saisissent des accès de révolte, de bestialité, de férocité, et qu'il s'agit de ramener à la soumission matérielle, en les maintenant hors d'état de traiter les autres comme de simples animaux.

Que l'on consulte des aliénistes: ils diront, s'ils le peuvent, ce que les devoirs mêmes d'humanité les obligent à faire pour préserver les malheureux qui leur sont confiés. Et cependant ceux-là, même conscients, ne sont pas des coupables.

Dans l'intérêt de la vraie philanthropie, qui ne doit pas ignorer la vérité, sachons nous garantir des mécomptes de la philanthropie rêveuse et illusionnée. Il est curieux d'observer que celle-là, même lorsqu'elle s'essaye sur les intéressés, ne récolte guère que la raillerie, tempérée seulement par le désir d'exploiter une mine aussi riche de naïveté.

N'est-ce pas là l'écueil des entreprises et des œuvres généreuses tentées par des personnes animées des meilleures intentions, mais possédant parfois beaucoup moins la connaissance de l'homme et surtout celle des parties les moins recommandables de l'espèce? Leur zèle s'épancherait largement en prédications, en exhortations particulières, en conférences collectives. Mais les représentants de l'autorité, qui préfèrent des modes d'incarnation plus directe et plus efficace de l'idée du bien, et que l'expérience comme le devoir condamnent à la circonspection, sont bien obligés de tempérer les premiers élans des néophytes, pour l'avantage de tout le monde.

La psychologie des prisons.

Que le sentiment et la pensée aient, même à l'insu des détenus et même malgré eux, un rôle considérable dans l'exécution des peines, c'est ce que nous nous sommes efforcés de démontrer. La parole — que l'on voudrait pouvoir considérer toujours comme leur véhicule inséparable — donne de grands moyens d'action sur les détenus comme sur tous autres individus. Elle peut même en donner davantage sur eux, puisqu'ils sont sevrés de langage dans les maisons cellulaires et soumis à la règle du silence dans les prisons communes.

Ils ne doivent parler entre eux que pour les besoins du travail ou du service. Mais telle est la puissance de relations des êtres vivant dans le même ordre d'idées et de phénomènes, que, sans communication saisissable, ils se transmettent leurs impressions avec une incroyable rapidité. C'est toujours un sujet d'étonnement pour les visiteurs d'une maison centrale, si bien tenue qu'elle soit, de constater que tel incident qui s'y produit ou qui a pu retentir du dehors au dedans, est presque immédiatement connu de tous les détenus, hormis ceux qu'on tient en cellule.

Encore, ces derniers ont-ils des procédés, des moyens de perception qui leur font deviner par les moindres bruits, par les

moindres indices, ce qui peut se passer lors de leurs murs.

Un être dont toutes les facultés sont tendues vers un seul objet, surexcitées par l'isolement, par le silence même, arrive à une concentration de volonté, à une acuité de sens, à une faculté d'intuition parfois surprenantes. Ainsi s'expliquent ces miracles d'audace et d'habileté qu'accomplissent des prisonniers, notamment en certaines évasions, par acharnement d'idée fixe, par puissance de contention nerveuse.

Le prisonnier solitaire est plus impressionnable que tout autre aux paroles, aux entretiens qu'on lui accorde, à moins que sa solitude, se prolongant à l'excès, ne finisse par débiliter sa sensibilité. N'arrive-t-il pas que le son de sa propre voix suffise à secouer trop fortement son cerveau, s'il a été trop longtemps soustrait aux vibrations extérieures?

Les hommes qui souffrent — et tout détenu souffre de quelque façon que ce soit — sont assurément touchés, lorsqu'on sait la leur présenter, de la vérité des situations et des épreuves qu'ils subissent. Mais tout ce qui est langage convenu, forme de commiseration banale, observation superficielle, laisse indifférent ou irrité celui que les réalités présentes frappent si profondément. A celui qui vit les impressions les plus poignantes, il ne faut dire que des « choses vécues ».

Les entretiens et les conférences, les relations avec le détenu, qui ont une si réelle importance pour son relèvement, doivent donc être confiés à des personnes dont la capacité et l'expérience valent le cœur, chez lesquelles la défiance et la confiance s'unissent et s'équilibrent, de sorte qu'elles sachent se préserver d'être trompées, pour l'honneur de l'œuvre comme pour le bien des coupables.

Les simulateurs abondent dans les prisons, et pas seulement pour contrefaire la folie. Quoi de plus simple que de chercher à voler la sympathie et la faveur étant enfermé, comme on a volé le bien d'autrui étant libre?

A nombre de coupables l'hypocrisie semble une ruse de guerre, une revanche légitime contre la force qui les domine. Bénéficiaire de la bonne foi de quelqu'un de ces honnêtes gens qui les écrasent, n'est-ce pas de bonne guerre? Pour les personnes qui leur font la leçon après coup avec une heureuse sérénité, qui les contemplant du haut de leur honnêteté avec ce contentement de soi-même qu'accroît l'abaissement d'autrui, ils éprouvent souvent une sourde impression de colère. Ne sont-ils pas portés à voir au fond de tout honnête homme un naïf ou un habile « qui a eu de la chance », et en tout apôtre du bien ce qu'ils appellent « un béneuseur »?

Il importe donc que le philanthrope, pour être utile, pour ne pas risquer de nuire à sa cause, soit doublé d'un observateur doublement clairvoyant. Ce n'est qu'à force de sagacité que l'on peut être impunément bon.

Bon, tant qu'on peut; dupe, jamais! — Telle est la règle de la pratique pénitentiaire. Et ne serait-ce pas une maxime utile hors des prisons? Une dupe ne récolte même pas de gratitude pour sa bonté, qui passe pour sottise. La bonté qui sait peut être impunément rude. Les détenus se révoltent

contre un chef, parce qu'il est indulgent mal à propos; ils resteront soumis à celui qui observe dans la rigueur une exacte justice. Des directeurs faibles — ces hommes que dans la vie ordinaire on appelle bons parce qu'ils sont rarement fermes — seraient de mauvais directeurs. Ils finiraient par être contraints à la violence par suite de faiblesse. Ils auraient à sévir beaucoup plus pour n'avoir pas su bien punir à temps. Ils auraient de grosses mutineries pour avoir ménagé quelques indisciplinés. Le désordre moral et la répression exagérée n'entraînent de l'adoucissement intempestif de l'autorité.

Phénomène singulier : ceux qui, dans la société, ont manqué à toute justice ne supportent que la justice en prison. Ils la veulent inflexible, absolue, dûment être dure. Ceux qui ont bafoué toutes les lois n'admettent qu'une énergique autorité. Ils ont le besoin de ce qui leur a manqué. Ils sentent que, n'ayant ni direction ni force intime, ils dévioront encore et que « cela tournera mal », s'ils ne reçoivent une solide direction extérieure. Le plus bizarre est qu'ils le disent parfois. Ils déclarent, par exemple, que tel directeur est trop bon.

Ne semble-t-il pas que certains êtres n'aient plus les vertèbres morales assez sèches ? Il leur faut un corset d'acier pour se tenir droits.

Ce n'est donc pas à un vague sentimentalisme et à l'utopie qu'il faut recourir, surtout pour moraliser des êtres matériellement pervers. Mais soit que les malheureux le veulent et le sachent, ou non, ils ne subissent pas moins l'effet du châtement moral.

La preuve en est facile à donner, en dehors même des prisons, par les lois, les institutions, les mesures dont on use à l'égard des coupables avant ou après la détention, comme par l'examen des pénalités modernes autres que la privation de liberté.

Les condamnations pécuniaires ne frappent l'individu que dans ses ressources matérielles, et elles ne l'atteignent pas toujours personnellement. Et cependant elles semblent quelquefois plus afflictives, même pour une misérable somme, que ne serait un dommage important. Une amende de 25 fr. n'est-elle pas sûrement plus pénible à supporter qu'une perte de 50 fr. ? Et en quoi consiste donc la punition, sinon dans le blâme dont les cinq pièces d'argent sont le signe tangible ?

Et la privation des droits de cité ou de famille, de fonctions publiques ou de contrats privés ?

L'homme qui se voit interdire ces droits n'avait peut-être ni utilité ni désir d'aller au scrutin, de se charger d'une tutelle, de postuler un emploi, de faire des effets de commerce. Pourtant, le voilà *peiné* de n'avoir plus la faculté de faire ce qu'il ne ferait pas s'il en avait la faculté. Voyez cet homme de négociance et d'argent, esprit positif, âpre au gain, indifférent aux souffrances d'autrui. Le voilà troublé, souffrant de l'idée de déchéance morale, au point de préférer la peine de l'expatriation par la fuite à l'étranger, peut-être la peine de mort par le suicide.

Il n'est pas jusqu'aux dernières lois concernant les moyens de réprimer ou de prévenir la récidive, qui ne marquent ce cou-

rant où sont entraînés les pouvoirs publics, le public et les condamnés eux-mêmes, sans en avoir conscience nette, comme on s'aperçoit peu des mouvements même les plus rapides lorsqu'on se déplace avec le milieu ambiant.

Rappelons cette heureuse loi du 14 août 1885, qui a institué le système de la libération conditionnelle.

Le ministre de l'intérieur, sur l'avis des autorités et conseils compétents, a droit de faire mettre un condamné en liberté, sous condition de bonne conduite, après moitié de la peine subie et après trois mois au moins d'emprisonnement. La libération ne sera définitivement acquise qu'à l'expiration de la durée assignée à la peine. C'est donc le temps passé dans cet état de liberté révoquant qui est assimilé à la durée d'une peine effective. Et pourquoi, sinon parce que le condamné corporellement libre a le sentiment de sa dépendance ?

L'idée qu'il a de n'être qu'éventuellement quitte de la peine est considérée comme équivalente à une demi-pénalité, quoiqu'il puisse profiter de tous les avantages matériels de la libération.

La réhabilitation, dont on a voulu par la même loi abrégier les délais et simplifier les formalités, à quel besoin répond-elle, sinon au besoin, pour un ancien condamné, d'effacer jusqu'aux traces morales de la condamnation exécutée ? Celui-là ne souffre plus même d'un état de dépendance relative, comme dans la libération conditionnelle. La gêne est dans le souvenir, dans la pensée non pas d'être puni, mais de l'avoir été.

Quelles preuves plus frappantes de l'empire de l'idée et du sentiment dans l'ordre pénal ? Voilà des hommes que l'idée d'une humiliation et le sentiment d'une déchéance font assez réellement souffrir pour que le législateur vienne à leur secours.

Certains projets relatifs aux peines dites « suspensives » ne sont guère moins significatifs. Ils consistent à admettre que le juge ayant prononcé une peine pourra laisser l'exécution en suspens jusqu'à nouvelle faute de l'intéressé. Si nulle faute n'est commise, le condamné n'acquittera jamais sa dette, qui se trouvera supprimée par préterition. Ce serait donc la préoccupation d'une peine éventuelle qui produirait répression, comme tout à l'heure la mémoire d'une peine passée.

Même conception encore dans les projets concernant la peine de la réprimande, sorte d'admonestation que ferait le magistrat constatant qu'il pouvait condamner, mais qu'il se borne à donner, pour cette fois, un avertissement. Mêmes phénomènes d'infliction « idéale » dans les incapacités spéciales que nos lois édictent.

A chaque pas, de jour en jour, éclate la moralisation des peines, le rôle de l'imagination et de la conscience en matière répressive. De sorte qu'en l'état de nos mœurs et de nos institutions, la punition d'un condamné consiste avant tout dans l'idée qu'il est puni.

Ne serait-ce pas un nouveau chapitre à ajouter aux développements classiques sur cette thèse de l'influence de l'âme sur le corps ? A mesure que l'homme se fait maître de la nature et se fait intelligence, tout en lui tend à s'intellectualiser.

La réforme de l'emprisonnement.

Laissons les punitions intellectuelles ou morales, celles qui s'appliquent d'elles-mêmes, étant attachées au coupable et le suivant jusque dans la vie libre, celles qui seront sans doute les seules pénalités de l'avenir, d'un avenir où l'homme serait plus affiné encore.

Revenons aux peines que la matérialité du crime et du délit, celle surtout du délinquant et du criminel, oblige à conserver malgré leur atténuation.

Ecartons, d'autre part, l'expatriation, la transportation, qui peut répondre à des nécessités spéciales, mais qui ne peut se réaliser dans toutes les législations, en tout temps, à l'égard de toutes personnes, et qui sort du cadre des services pénitentiaires métropolitains.

Ecartons, enfin, la peine de mort, qui ne se pose plus guère en principe de philosophie pénale, mais bien en droit de légitime défense sociale.

Il semble que l'on aboutisse, dans la métropole, à l'unité de peine matérielle, la privation de liberté, qu'il s'agit de varier et graduer selon les principes de justice et les besoins de la répression.

Et d'abord, quelle n'est pas la dissemblance des peines de l'emprisonnement selon qu'il est subi en commun ou en cellule ?

On a tant écrit et tant discouru en tous pays sur le système de séparation individuelle, qu'il serait vain de rappeler en quelques pages des monceaux de discours et de volumes. La doctrine cellulaire est sortie chez nous de la période de prédication et de propagande.

Par la variété des climats qu'il renferme, par la diversité des tempéraments, des traditions, des croyances, des tendances, qu'il réunit dans l'unité nationale, par goût naturel de la critique, par habitude de la discussion, notre pays est peu porté à se jeter dans les doctrines absolues. Alors qu'en d'autres Etats, avec d'autres conditions, il est vrai, le système cellulaire s'est étendu à l'exécution des peines de longue durée, le législateur en bornait chez nous l'application aux peines n'excédant pas une année d'emprisonnement, à moins que le condamné demande et obtienne l'isolement pour une plus longue durée.

Aux termes de la loi d'institution (5 juin 1875), l'emprisonnement cellulaire procure une notable abréviation des peines, en ce sens que trois jours de cellule comptent pour quatre jours de prison, pourvu que l'épreuve ait duré au moins trois mois. Nul condamné n'est donc astreint à la séparation individuelle plus de neuf mois, et le système ainsi pratiqué n'a pas soulevé d'objections impérieuses. Or, comme il a certains avantages d'une incontestable évidence, comme le vice de la promiscuité dans les anciennes prisons communes est indéniable, on ne peut que poursuivre sans hésitation l'application de la loi du 5 juin 1875.

Cette loi a décidé que les prisons pour courtes peines ne pourraient plus être aménagées ou construites que d'après le type cellulaire. Mais elle n'a pas imposé aux départements propriétaires l'obligation de transformer les immenses affectés à usage de maisons d'arrêt, de justice et de correction. Cette transformation ne s'opère qu'avec trop de lenteur, et c'est

pour faciliter la suppression des prisons défectueuses, pour faire recouvrer par l'Etat la disposition et la propriété des immeubles, que des propositions ou projets de loi ont été présentés au Sénat, votés par lui et transmis actuellement à la Chambre.

Afin de favoriser la réforme, d'atténuer les charges des départements et les subventions par lesquelles l'Etat y contribue, l'administration a fait d'incessants efforts d'économie dans la construction des bâtiments cellulaires. Malgré toutes les difficultés dues à ce partage d'action et d'intérêts entre les départements et l'Etat, on est parvenu à abaisser le coût de la cellule de 5,500 fr. ou 6,000 fr. environ, à 3,500 ou 4,000 fr.; et l'on ne demanderait qu'à améliorer ce résultat, qui n'est pas à dédaigner pour les finances publiques.

Il existe actuellement vingt prisons cellulaires construites ou aménagées et dûment classées selon toutes les règles et exigences du régime d'emprisonnement individuel. Elles sont situées à Paris (Mazas, le Dépôt et la Santé), Nanterre, Versailles, Pontoise, Corbeil, Etampes, Bourges, Angers, Tours, Sainte-Menehould, Dijon, Besançon, Chaumont, Saint-Etienne, Sarlat, les Sables-d'Olonne, Tarbes et Nice.

Elles fournissent un total de 3,824 cellules de détention.

D'autre part, les quartiers spéciaux et les chambres séparées qui existent dans les prisons communes permettent d'isoler environ 3,500 individus.

Mais si l'on note que la population moyenne des prisons pour courtes peines (maisons dites départementales, arrêt, justice et correction) a été, dans la dernière période décennale, de 23,666, et que le total des effectifs au 1^{er} avril 1889 était de 23,024, on comprendra combien il est regrettable de ne pouvoir assurer l'isolement à un plus grand nombre de détenus.

Un effort décisif est donc à faire, ou plutôt à poursuivre, puisque les questions sont posées depuis plusieurs années, les solutions soumises au Parlement et à demi votées.

Un immense progrès sera réalisé le jour où nul, étant incarcéré, ne sera exposé au contact humiliant ou dépravant d'autres prisonniers. Et il est juste de rendre hommage à l'infatigable zèle de ceux qui s'efforcent d'amener le Parlement, le Gouvernement, les départements, à cette grande réforme de l'exécution des courtes peines.

Nous avons montré ailleurs comment le régime des établissements de longues peines semble, d'après notre législation, pouvoir s'améliorer par une sorte d'alliance ou de transaction entre le système cellulaire réservé pour la nuit, et la vie en commun maintenue pendant le jour, au moins pour le travail, les repas, l'école; car la promenade peut toujours se faire par file individuelle, chaque détenu marchant dans le préau à courte distance de celui qui le précède.

Ici encore se pose, comme conséquence des améliorations à réaliser, une question de dépense, non pas peut-être pour les femmes et les mineurs auxquels pourraient être fournies à bon compte des chambres individuelles à cloisons légères; mais pour les hommes, qui réclament des aménagements plus coûteux: car la maçonnerie et

les cloisons épaisses seraient à employer, et les dortoirs seraient non pas à transformer, mais à reconstruire.

Le problème budgétaire complique donc le problème pénal et pénitentiaire, et l'administration a le devoir de concilier les améliorations qu'elle poursuit avec les ménagements dus aux finances publiques.

De là cette abondance d'études, de plans et projets économiques, qui étaient étalés en plusieurs salles de l'Exposition. De là aussi ce tableau des budgets des services pénitentiaires où l'on faisait toucher des yeux, par simple production des chiffres authentiques, les diminutions successives de dépense qui ont coïncidé avec l'accomplissement des réformes, avec la création d'institutions et d'établissements nouveaux, avec le relèvement sensible de la situation du personnel.

Comparant l'exercice 1889 à l'exercice 1884, quelle différence trouve-t-on au budget des dépenses? Près de 5 millions.

Ce chiffre semble assez significatif.

On dit toujours que, de notre temps, tout se résout en question d'argent. De fait, les relations croissantes entre individus et entre peuples, le progrès des sciences et des industries permettent à toutes les forces de produire et à tous les produits de s'échanger. Le signe pécuniaire de la valeur se confond avec les valeurs mêmes, et la manière dont les difficultés se formulent en chiffres est prise pour ces difficultés mêmes.

Quoi qu'il en soit, la question pénitentiaire et pénale se traduit, comme toutes autres, en chiffres et en argent, ne fût-ce que pour transformer les mauvaises prisons, pour créer des établissements répondant aux leçons de l'expérience, aux nécessités de l'œuvre et aux vœux de la science pénitentiaire, pour doter mieux le personnel qui se consacre à cette grave mission.

Si l'on avait pu seulement laisser aux services pénitentiaires, pour améliorer leur outillage, les sommes qu'ils appartaient chaque année en réduction de dépenses, on aurait donné aux progrès une impulsion plus prompte.

Mais, tout en souhaitant que l'avenir soit plus favorisé que le présent, il est permis de mesurer le terrain conquis sur le passé. S'il reste à faire, on a déjà fait beaucoup.

En même temps que l'on apportait des économies au public, on s'est concilié ses sympathies, qui auraient été moins accentuées peut-être sans ces preuves de la bonne volonté d'une administration réputée si pauvre; car elle arrivait à demander pour vivre près de 20 p. 100 de moins qu'auparavant.

Il fallait qu'elle plaidât sa cause et la gagnât devant le public. Telle a été l'ambition des hommes qui se sont obstinés à la besogne. Tel était le but de ce musée spécial, organisé au Champ de Mars pour exposer la question pénale et pénitentiaire, l'exposer en plein air ou à peu près aux visiteurs, aux promeneurs, aux indifférents qui passaient par milliers.

Le public a montré combien sont grands en lui ce désir de s'instruire, ce besoin du vrai, ce sérieux qui se cache même dans le plaisir et sous la gaieté, cette soif du progrès, cette passion du bien, où les hommes

qui ont le souci de le servir vraiment sentent toute leur force.

Qu'il en reçoive tous les remerciements auxquels il a droit.

XI. — LE SERVICE DES TRANSFÈREMENTS

Comment on est arrêté et comment on est transféré. — Les violons; prisons de dévotion; les prisons roulettes; le service des transfèrements et sa situation à l'Exposition. — Comment les honnêtes gens voyagent avec les prisonniers. Les catégories multiples de transférés. — L'emprisonnement en bateau, en wagon, en voiture. — La tâche des gardiens ambulants. — Le matériel et les dépenses du service. — Les transfèrements pour le compte de l'administration pénitentiaire, de la police, de la justice. — Les violons. — Le dépôt, déversoir ou collecteur central. Le triage individuel. Insuffisance des locaux. Les dangers de contagion mortelle. — Réforme utile des dépôts et chambres de sûreté. Importance de leur bon fonctionnement. Les progrès nécessaires. — Méthode antique pour la conduite des captifs. Les troupeaux humains. — Les transfèrements au seizième siècle. Les galériens. — Les bagnes au dix-huitième siècle. Pourquoi et comment on allait aux galères. — Le fermettement et l'accouplement. Le cordon et la chaîne. — La chaîne continuée jusqu'en 1837. Les premières voitures à cases séparées. — La réforme de 1862. — Le système actuel. 40 wagons cellulaires. Les améliorations. — Le personnel. — Le dépôt de la rue de Valenciennes. — Statistique des transfèrements. 25,000 voyageurs involontaires en un an. Total de kilomètres. — Prisons fixes et prisons mobiles.

Ce que sont les établissements pénitentiaires, les pénalités auxquelles ils répondent, le régime de vie et de travail qu'ils impliquent, les catégories multiples de personnes qu'ils reçoivent, nous l'avons largement vu. Il nous reste à parler de l'entrée et des sorties des détenus, c'est-à-dire des conditions dans lesquelles ils passent d'une catégorie et d'un lieu à l'autre en état d'emprisonnement.

Depuis l'instant de son arrestation jusqu'au jour où il est libéré, le détenu ne s'appartient plus, à vrai dire. Il n'est pas prisonnier seulement dans la prison. Il l'a été dès que les agents de l'autorité ou de la force publique lui ont mis la main sur l'épaule ou l'ont invité à les suivre. Il est dans les rues qu'il traverse pour aller au violon, au palais de justice ou à la maison d'arrêt. Il est dans l'antichambre du juge d'instruction, à la barre du tribunal, en route pour le dépôt de mendicité, pour les frontières où l'on reconduit les étrangers, pour la maison centrale, pour les colonies de transportation ou de relégation.

C'est même dans ces déplacements qu'il se retrouve en contact avec la société libre. Et comme les honnêtes gens ne le voient pas dans son asile pénitentiaire, c'est au dehors seulement qu'ils peuvent se heurter à lui. Il est naturel que le public se demande comment et quand les détenus passent chez lui, et ce que signifient les rencontres qu'il peut faire dans ses rues, sur ses routes de terre, de mer ou de fer. Car, au dehors, n'est-il pas chez lui partout?

Montrons donc le mouvement extérieur des détenus, auquel répond le service des transfèrements.

Voilà une personne arrêtée, en vertu des lois, par les gendarmes ou les gardes champêtres, les gardes forestiers ou les gardes particuliers, les gardiens de la paix

et les agents de police municipale, les douaniers ou les préposés de l'octroi, enfin par quelque agent dûment commissionné à titre général ou spécial, à raison d'une infraction ou d'une situation quelconque qui donne droit sur elle. Elle est arrêtée, selon les cas, en vertu d'ordres, mandats, ou réquisitions, pour déférer aux attributions des ministres de la justice ou de l'intérieur, des parquets ou des préfets, des maires ou des juges de paix, bref de toutes personnes ayant l'autorité voulue en quelque circonstance que ce soit. Elle est placée, ne serait-ce qu'à titre tout provisoire, dans un poste de police, un violon, une chambre de sûreté, un dépôt, une maison d'arrêt.

Immédiatement doivent apparaître les garanties et précautions nécessaires pour cette personne comme pour les tiers intéressés et le public, pour la sécurité, la moralité, l'ordre général. Le fait seul de la privation de liberté assigne des devoirs et des droits à l'autorité compétente, qui est avant tout le ministre de l'intérieur. Car c'est à lui qu'incombe ici la responsabilité du pouvoir exécutif, et tel est le principe consacré par nos institutions depuis la création même des départements ministériels, depuis la Révolution française.

De même que tous les lieux de détention fixe sont placés sous la même autorité, il semblerait logique que tous les moyens de transfert, c'est-à-dire de détention ambulante, fussent unifiés et assurés de même façon. La voiture, le wagon qui renferme des détenus est une prison roulante, et le temps qu'y passent les condamnés compte pour la durée de la peine à subir. Que les mouvements s'exécutent ou non pour les besoins de la police ou pour l'œuvre de la justice, il importe de viser à l'égalité dans l'application de la loi et à l'unité de méthode. C'est ce qui s'est opéré par degrés; mais les solutions les plus simples sont l'œuvre compliquée du temps et des efforts répétés. En nombre de travaux, c'est la complication qui est au début et la simplicité qui vient à la fin. Aujourd'hui l'on aurait peine à concevoir que le service des transferts n'ait pas toujours été indispensable. On va voir pourtant que, dans son organisation rationnelle et pratique, il date en réalité d'hier.

Ce service était présenté à l'Exposition (dans la salle dite des services spéciaux) par un tableau d'ensemble et par deux modèles réduits: modèle d'un omnibus à compartiments cellulaires, servant pour le transport des détenus à de courtes distances, spécialement dans les villes; modèle d'un wagon cellulaire qui a été exécuté en fer par un condamné mécanicien, avec une si exacte reconstitution de toutes les pièces que le véhicule et tous ses appareils fonctionnaient comme « en grandeur naturelle », montrant dans ses plus minces détails la vie des gardiens et des détenus voyageurs.

Quant au tableau, il expliquait par notices et photographies, par reproduction de gravures et de miniatures anciennes, le service actuel comparé au passé. En haut, trois vignettes concernant certains modes antiques et fort primitifs de transfert des prisonniers. Un échantillon des douceurs plus récentes du moyen âge; puis le spectacle de ce qu'on a pratiqué sous le nom de

ferrement et de chaîne, jusqu'à la période contemporaine. Enfin, un grand progrès... relatif! — les premiers types de voitures à cases individuelles; l'arrivée de ces voitures dans un bague; leur montage sur truck pour cheminer par voies ferrées, quand il a fallu se résoudre à faire aller même les condamnés à la vapeur.

Voilà pour le passé. Pour le présent, une carte des circonscriptions de transfertement que les wagons cellulaires ont à parcourir; des notes retraçant les tournées normales ou spéciales d'un wagon; la photographie d'un de ces wagons, faite en gare, au moment où des voyageurs s'embarquent pour Poissy (maison centrale). Un omnibus attelé, photographié au moment de sa mise en route dans Paris. Ajoutons une notice générale sur le service; des vues du dépôt central de matériel et du lieu de centralisation des agents, 16, rue de Varenne, à Paris; les portraits en uniforme d'une partie du personnel que nous allons voir à l'œuvre.

N'est-ce pas un devoir de faire apprécier au public ce que font, ce que sont les hommes qui se dévouent pour lui, sans bruit, sans profit matériel, sans satisfaction d'amour-propre? Car le public ne s'avise guère, et ceux qui se chargent de lui fournir son contingent quotidien de faits et d'opinions ne s'aperçoivent souvent de la peine et du mérite réclamés pour un de ses services, que lorsque ce service vient à faire parler de lui.

D'une affaire qui va bien, nul ne s'inquiète; nul surtout ne s'inquiète des efforts qu'elle coûte et des causes réelles de son succès. « Elle va », cela suffit; et il semble qu'elle aille de soi, comme pousse un arbre ou comme s'accomplit dans le corps une fonction végétale ou animale. Plus tard on constate avec surprise que cela allait parce que certains gens poussaient, tiraient et guidaient. Ils se taisaient; on les a pris pour des machines. On découvre qu'ils étaient des hommes, ayant leurs souffrances, leurs aspirations, le sentiment de leur utilité dans ce vaste organisme social, souvent inconscient des réalités de sa propre existence.

Qu'on nous pardonne donc de montrer ce qu'est cette tâche de veiller sur les individus que la société a exclus de ses rangs, au moment où leurs déplacements vont risquer de les mettre en contact avec le public.

Peu de personnes imaginent ce que représente la circulation des détenus en France. Les prisons étant faites pour ne pas lâcher leur proie, il semble qu'on ne devrait pas être exposé à rencontrer à pied ou en voiture, à trouver dans un train, des compagnons dotés d'une accusation ou d'une condamnation en règle, des correctionnels, des reclusionnaires ou des forçats.

Il faut avouer même qu'un simple voisinage de ce genre mettrait en désarroi, sinon dans l'inquiétude, les honnêtes voyageurs qui poussent l'honnêteté jusqu'à ne vouloir autour d'eux, au moins pour l'apparence, que d'honnêtes gens. Il faut pourtant bien leur avouer qu'ils font parfois étape à côté de délinquants ou de criminels patentés, sans les couvoyer, il est vrai.

En tel paquebot, entre Algérie et France, entre Ajaccio et Marseille, savent-ils ce que

signifie l'apparition de gendarmes en équipement complet? Simplement ceci, qu'on possède à bord des personnages peu éduqués, à destination d'un pénitencier agricole, d'une maison centrale ou d'un dépôt de forçats; car il faut réunir, pour convoi d'embarquement, les colons involontaires que la loi prétend faire travailler en Guyane ou en Nouvelle-Calédonie. Les établissements agricoles de Corse, Chiavari et Castelluccio abritent, d'ailleurs, des continentaux que leur origine, leur profession, leur demande même engagent à faire travailler en plein air, ainsi que des Arabes dont les convenances personnelles sont beaucoup moins consultées lorsque leur condamnation les fait éloigner du sol africain.

Comment s'étonnerait-on de se croiser, dans les rues d'une ville, avec quelque véhicule contenant des condamnés qu'on ne peut promener sur le pavé? Les livrer à la curiosité, aux quolibets de la foule, ne serait guère moins fâcheux qu'exposer les passants à quelque inconvenance et les gardiens à quelque évasion.

Et qu'on ne se hâte pas de voir de grands coupables dans tous les voyageurs aux frais du public. C'est tantôt un prévenu ou un accusé, qu'il faut mener de la prison à l'instruction, du port ou de la gare à la prison, du palais de justice au lieu où une confrontation se fera; puis, après la sentence, de la maison de justice ou de la maison d'arrêt au lieu de destination pénale, c'est-à-dire dans une maison de correction, une maison centrale, un dépôt de relégables ou de forçats. Tantôt on doit transporter un condamné d'un établissement à l'autre pour purger des peines de nature différente, ou pour cause d'indiscipline, pour raison de santé, par nécessité d'administration, pour diminution d'effectif, pour rapprochement de la famille, pour comparution dans un procès, pour appel devant une cour, pour préparation à la libération conditionnelle, pour extradition ou expulsion hors du territoire français, s'il s'agit d'étrangers; enfin, par tels autres motifs intéressant la justice, la sûreté publique, le régime pénitentiaire ou le sort du détenu lui-même.

Que l'on suppose donc les déplacements qui peuvent s'imposer ainsi dans l'intérieur d'une ville ou dans les limites du département, dans le ressort de la cour, dans l'étendue de la circonscription pénitentiaire, dans la région que dessert telle catégorie d'établissements pour hommes ou pour femmes, en exécution des peines de reclusion, d'emprisonnement excédant une année ou de courte détention, soit commune soit cellulaire. Songeons que de grandes distances peuvent être à franchir.

Souvenons-nous aussi de la situation si dissemblable des mineurs de l'un ou l'autre sexe, qui peuvent être des enfants dignes de toute sollicitude, acquittés, envoyés en éducation dans une colonie publique ou privée, dans une maison laïque ou confessionnelle; qui peuvent appartenir à ce contingent de la correction paternelle pour lequel la séparation individuelle est constamment requise; qui peuvent avoir à subir une peine d'emprisonnement ou une punition pour indiscipline, en quartier correctionnel; qui peuvent au contraire avoir atteint la majorité pénale de seize ans et pren-

dre rang dans les catégories normales de pénalité, avec les précautions et mesures que comporte leur âge.

Quels soins et quelles préoccupations de tout ordre implique donc l'incessant fonctionnement de ce service de transfèrements, surtout avec l'enchevêtrement, où il faut se mouvoir, des lois et règlements, des jugements et arrêts, des catégories pénales et des situations particulières, des exigences des diverses administrations et des relations forcées avec l'étranger!

Navires et bateaux pour traverser la Méditerranée, pour gagner Saint-Martin-de-Ré ou Belle-Ile-en-Mer sur les côtes de l'Océan, sans compter les bras de mers ou les fleuves à passer; chemins de fer de tous réseaux et de toutes compagnies, avec questions de service à résoudre à l'égard de chacune, et station toujours possible dans tous les chefs-lieux d'arrondissement, puisque tous possèdent une maison d'arrêt ou de correction, et dans certaines localités écartées de tout centre, où sont situés des établissements pour longues peines et des colonies ou maisons d'éducation; enfin, voitures et omnibus spéciaux pour traverser les localités peuplées et pénétrer jusque dans les bourgs où quelque transfèrement doit s'opérer: — voilà ce dont on doit s'occuper sur tout le territoire de France, en veillant à ce que les populations n'aient jamais à souffrir et pas même à s'apercevoir des opérations, en observant les règles qui interdisent tout contact entre voisins de cellule, les convenances qui repoussent tout rapprochement, toute simultanéité de voyage entre certaines classes de gens.

Le plus embarrassant, répétons-le, c'est que l'administration doit parer à ces efforts et à ces responsabilités sans donner au public le soupçon des inconvénients et des dangers contre lesquels on le protège.

Que penseraient les habitants d'une ville, petite ou grande, si tel omnibus à compariments se trouvait mal clos, mal agencé, mal gardé, et laissait échapper tout à coup une quinzaine de malfaiteurs résolus, prêts à tout, — uniquement peut-être parce qu'un agent aurait omis d'adapter les bouts de chaînes qui, sans incommoder les détenus, servent à les retenir dans leur compartiment, comme les gendarmes mettent la chaîne dite *cabriolet* au poignet de l'individu qu'ils conduisent? Que diraient les voyageurs du train le plus ordinaire, si certains wagons que l'on peignait naguère de couleurs voyantes, que l'on habille aujourd'hui de même teinte que les autres, venaient à mal renfermer leur contenu?

Ils peuvent être 18 détenus sous la garde de deux agents qui ont tout à prévoir, tout à redouter, tout à prévenir; car le mal serait déjà sérieux s'il y avait désordre, tentative d'évasion ou commencement de révolte. L'existence de ces agents? on devine ce qu'elle peut être dans cet isolement — et dans quel milieu! — avec tous les soucis du service, avec l'alimentation irrégulière, avec la trépidation du wagon, avec la poussière, la chaleur ou le froid; avec la charge de nourrir, surveiller, soigner parfois les détenus; avec la préoccupation de l'itinéraire à suivre, des mouvements et des temps d'arrêt, des instructions à exécuter et de l'initiative à assumer, des détenus à prendre, à déposer ou à échanger; enfin, avec tant de risques, pendant des semaines en-

tières, sans sommeil tranquille ni jour ni nuit, en face d'êtres pervers ou violents, aux prises avec toutes les vilénies et toutes les machinations!

Voilà les scènes muettes cachées derrière ces planches minces et ces parois de tôle qui séparent les criminels des voyageurs. Et l'on passe indifférent, insouciant, devant la porte et les murs de la prison montée sur roues, sans se douter de l'énergie, de la patience et du dévouement qu'il faut à ceux qui la gardent et la dirigent.

C'est le personnel et le matériel de l'Etat qui assurent le mouvement des détenus par wagons cellulaires sur toutes les voies ferrées. Pour les transports par eau, c'est à des entreprises particulières qu'on a recours, et il en est de même pour la plupart des transfèrements par voitures, bien que les agents de l'autorité ou de la force publique restent toujours chargés de la garde et de la surveillance.

Quant aux dépenses qu'occasionnent les transfèrements, elles sont supportées par l'administration pénitentiaire à l'égard de tous les condamnés qui ne sont pas déplacés pour les besoins de la justice; car, en ce cas, il serait fait remboursement des frais supportés par l'administration.

Mais souvent l'autorité judiciaire fait effectuer elle-même, avec le concours de la gendarmerie, les déplacements et voyages de prévenus et accusés. Les autorités chargées de la police peuvent également pourvoir au transport d'individus qui ne sont pas à la charge et aux mains de l'administration pénitentiaire. C'est ce qui se produit notamment à Paris pour la préfecture de police.

On connaît assez à Paris les « paniers à salade », véhicules peu élégants, partagés intérieurement en deux rangées de cases, avec un couloir où se tient un soldat de la garde républicaine. Le cocher, près duquel un agent prend ordinairement place, est séparé de l'intérieur par une cloison.

Les voitures jaunes font le service de justice. Elles vont prendre tous les matins dans les prisons les individus appelés à comparaître durant la journée, soit devant le tribunal correctionnel, soit devant un juge d'instruction. Ils sont laissés au palais, en attente dans le dépôt judiciaire annexé au parquet, muni de cellules et surveillé aussi par les gardes de Paris, qui tiennent lieu de gendarmerie. C'est la *Souricière*, et ce nom seul indique que cette installation journalière n'équivaut guère à une détention, à un régime pénitentiaire sérieusement organisé. Le soir, ces prisonniers en sortie sont réintégrés au gîte régulier d'où ils avaient été extraits.

Les voitures vertes font le service de sûreté. Trois fois par jour, elles opèrent des tournées dans Paris, récoltant dans les *violons* les individus qui viennent d'y être mis et les amenant au dépôt central qui s'ouvre près la préfecture de police, dans une des cours du palais de justice. Là est déversé, pour faire l'objet d'un triage individuel, tout ce qui a été ramassé dans la grande ville pour quelque cause et à quelque destination que ce soit.

Pourquoi faut-il que cette opération rappelle invinciblement le service de salubrité qui débarrasse Paris de ses résidus malsains et les concentre dans un égout collecteur? Pourquoi faut-il que le spectacle

de cette accumulation de misérables, de déclassés, de vicieux, de criminels, jetés dans les salles ou dans les cellules du dépôt, fasse regretter que l'hygiène morale n'ait pu encore être assurée comme l'hygiène physique; que l'entière séparation ou puisse s'effectuer avec autant de soin que l'épuration des ruisseaux?

Au palais, l'espace est si resserré, les services sont tellement à l'étroit dans leur complexité, et les mêmes bâtiments sont affectés à des services si différents — justice, administration pénitentiaire, préfecture de police, services de l'Etat, du département et de la ville — que la réalisation des moindres réformes matérielles offre les plus réelles difficultés. De sérieux efforts sont cependant poursuivis, et des projets semblent près d'aboutir pour faciliter le classement et l'isolement individuel du plus grand nombre des détenus, en retenant même ailleurs qu'au dépôt des catégories dont on peut se dispenser de l'encombrer.

Comment se dissimuler la gravité de cette question? La circulation des éléments morbides et leur réunion en un même point accroissent l'intensité du mal en chacun des individus comme les dangers pour le public. Rapprocher des êtres malades ou malades, faibles ou corrompus, c'est organiser la pire des contagions. Le dépôt central d'une cité telle que Paris devrait contenir assez de cellules pour préserver les pensionnaires à court terme de l'influence d'autrui. On ne devrait guère user de salles communes que lorsqu'il se produit un flot inattendu d'arrivants, ou pour servir de réceptacle à des individus que leurs communes habitudes de vagabondage, d'emprisonnement et de promiscuité rendent peu capables de se dépraver par leur voisinage.

Cette question qui intéresse avant tout les finances de Paris, et dont la solution ne comporte que certaines subventions de l'Etat, se lie à celle de la réforme des chambres de sûreté ou violons de quartiers, dont l'installation est souvent défectueuse.

Bien que le ministre de l'intérieur et les représentants de l'Etat aient à exercer contrôle et action pour le fonctionnement de ce service, la dépense matérielle est à la charge des villes ou communes intéressées. On ne peut se dissimuler combien il est malaisé de provoquer les décisions et les mesures d'exécution convenables, même pour Paris.

Posées déjà depuis un certain temps, les questions d'aménagement ou de construction aboutiront bientôt sans doute à des actes; et dans les départements le nombre est grand des centres de population où les dépôts et chambres de sûreté demeurent aussi en trop fâcheuses conditions.

Que sont-ils cependant, sinon les prisons de début, celles où l'on pourrait atteindre le mal à sa racine, où l'on saisit le coupable à sa première étape? C'est là, sous l'impression de l'acte qui s'est accompli et de la répression qui commence, dans l'émotion première, dans l'ébranlement que subit l'être tout entier, — c'est là et c'est alors que les résolutions extrêmes, les désespoirs farouches, les élans furieux, les brusques retours sur soi, peuvent se produire. C'est l'heure où la préservation physique et mo-

rale doit être assurée. Car, en quelques instants, le malheureux, brisé de sa chute, est souvent aussi près de l'anéantissement moral que du suicide.

Sortant du violon ou de la chambre de sûreté, l'individu arrêté, mais non encore confié au personnel de l'administration pénitentiaire, est transféré à la prison; et l'on sent quelle est l'importance de ce service des transfèrments, puisque la perversion ou la préservation de tant d'êtres non encore incurables dépend des conditions de la privation de liberté, de la promptitude de décision sur leur sort et du recours à un régime, à une surveillance offrant suffisantes garanties.

Mais l'administration pénitentiaire n'a autorité effective qu'à partir du moment où la police et la justice lui abandonnent les intéressés. Elle ne peut souvent agir de manière décisive que sur les condamnés, c'est-à-dire sur les catégories de détenus qui ne sont pas les plus dignes de sollicitude, et alors qu'il est devenu beaucoup plus difficile d'arrêter les effets de leur chute. N'est-ce pas surtout l'innocent, la personne dont l'honorabilité n'est pas encore frappée, qu'il faudrait préserver de toute promiscuité dégradante, comme de tout abandon?

On peut donc imaginer l'ensemble des mesures qui seraient désirables à l'égard de tous individus dont la liberté est suspendue, ne serait-ce qu'à bref délai, jusqu'à comparution devant le magistrat ou le tribunal le plus voisin.

Bornons-nous à ces suggestions et à ce qui sur les opérations préliminaires de la détention, sur les conditions de détention antérieure à la condamnation, sur le mouvement de la population prisonnière, c'est-à-dire de tous ceux qui ont cessé d'être libres, sur leur classement et la préparation des décisions qui fixent leur destinée.

Renfermons-nous dans le service des transfèrments tel qu'il est constitué, pour une large part, sous l'action de l'administration pénitentiaire. Mais faisons une courte incursion dans le passé, moyen infallible de revenir au présent avec plus de satisfaction, en attendant l'avenir.

Le service des transfèrments n'a certes pas toujours été compliqué. On sait quelle méthode primitive est relatée par les anciens monuments d'Égypte pour la conduite des captifs. Une file d'individus attachés par le cou, trainés ou se trainant, se tirant les uns les autres, réunis par une corde ou chaîne commune, — voilà le principe. C'est le procédé le plus naturel, quand on s'inquiète aussi peu que possible du bien-être des gens, pour les promener collectivement, en les mettant dans l'impuissance de nuire, de se révolter, de s'arrêter ou de s'échapper.

Ce que peut être ce genre de marche pour des malheureux affaiblis, désespérés, épuisés de fatigue, avec des conducteurs qui, ne fût-ce que pour arriver à l'étape en temps voulu, apostrophent, poussent et frappent, — on le sent. Supposez la route longue, et songez à toutes les conséquences de cette vie en troupeau. Il est des souffrances que notre imagination nous fait encore percevoir; il en est qu'elle ne saurait plus nous représenter dans l'état de nos mœurs.

Ne soyons pourtant pas trop fiers de

EXPOSITION

notre époque, ou datons notre fierté d'une période récente: car on va juger ce qu'étaient les détenus en route voici moins de soixante ans.

Les débuts du service des transfèrments en France peuvent être reportés à l'organisation de la peine des galères (1525).

Ne fallait-il pas conduire les condamnés à leur destination lointaine? Et n'y avait-il pas beaucoup plus loin, au seizième siècle qu'au dix-neuvième, de Paris à la mer? La science et l'industrie ont, depuis lors, dévoré l'espace et le temps. La vapeur fait de nous des animaux à jambes énormes; ce ne sont plus des boîtes de sept lieues, mais de cent lieues, que nous chaussons, et la plus vulgaire locomotive dépasse les contes de fées. La valeur réelle des distances se mesurant au temps employé pour les parcourir, la France est petite, à condition qu'on ne la parcoure plus à la marche. En tout cas, ce n'est pas au bon vieux temps qu'on aurait eu cette étrange idée de mener en voiture, assis et reposant, les individus qu'on avait tenus dans les cachots et à la torture.

En 1564, ordonnance de Charles IX sur le régime disciplinaire des galériens. Ils subirent la marque, précédée de la fustigation. — « Ils seront conduits à pied, par la chaîne, pour servir comme forçats sur les galères du roi. »

C'est en 1748 qu'est construit le bague de Toulon par les condamnés eux-mêmes. En 1750, celui de Brest. En 1767, celui de Rochefort.

Nous voici à la fin du dix-huitième siècle. L'humanité de ce moment est déjà très orgueilleuse de sa civilisation, qu'elle oppose volontiers à la sauvagerie d'autrefois. C'est l'avènement des philosophes à la royauté de l'opinion. C'est le temps des hommes sensibles et des femmes bien plus sensibles encore. On pousse la civilisation jusqu'à ne rêver que douceurs dans la nature.

Aussi, voyez que les mœurs étaient tendres et les nerfs délicats.

Les galères formaient une société fort mêlée, sinon choisie. On y allait pour des faits d'ordres absolument dissemblables, et presque indifféremment pour ce que nous considérerions comme des monstruosités, des peccadilles ou des actes méritoires, — témoin la résistance au despotisme royal ou religieux en certaines périodes. On trouvait donc de tout dans les bagnes, même des gens fort estimables et conduits là par excès de conscience. Or, voici comment tout ce monde était transféré à destination.

Pour Paris, où l'on a la prétention de faire mieux qu'ailleurs, le départ s'opérait à Bicêtre, après ferrement et accouplement. — En quoi consistait le ferrement? Simple-ment en ceci: River sur le cou du condamné un carcan carré le rattachant par une courte chaîne à une chaîne longue appelée cordon. — Et comment? Un ouvrier frappait à grands coups de masses de fer sur le clou fermant le carcan. Comme le condamné avait le cou dans le carcan et le carcan sur l'enclume, les personnes qui ont la manie d'éprouver quelque chose pour autrui et de se mettre, comme on dit, à la place des autres, se demanderont ce que pouvait ressentir l'infortuné dont la tête aurait été broyée par un simple écart de la masse de fer. Mais quoi? Cela eût abrégé son voyage.

Une photographie représentait, à l'Exposition, la scène du ferrement, et l'on voyait au musée rétrospectif un exemplaire authentique du marteau à ferrer.

Trente-deux hommes reliés pour le voyage formaient le *cordon*. Cinq ou six cordons constituaient la *chaîne*.

Mais les vieillards, les malades? L'humanité s'accroît ici d'une manière que certains hommes pratiques devaient juger alors excessive. On faisait transporter en charrettes ceux qui ne pouvaient marcher. Et quelles charrettes!

Une caravane mettait bien un mois à gagner sa destination. Est-il besoin d'expliquer ce que des hommes ainsi menés pouvaient souffrir du froid, de la pluie ou de la chaleur; de la promiscuité et de l'immoralité ignoble; du dénuement et de l'épuisement; des fers, des mauvais traitements, des humiliations, des vexations les plus dégradantes? que de scènes régnantes dans ces poussées de troupeaux avilis!

Enfin, cela s'appelait la chaîne, et voilà tout. Mais jusqu'à quelle date a duré cette institution avec plus ou moins de velléités parfois d'en atténuer l'ignominie? — Jusqu'en 1837. Voilà le genre de spectacles que supportaient encore les passants après les trois journées glorieuses de 1830 et la proclamation des plus nombreux et des plus universels principes, en pleine éclosion du génie romantique; et l'on s'inquiétait médiocrement du singulier caractère d'exemplarité et de moralité ainsi donné à la peine.

Après la Révolution, pourtant, plus de galères. Mais rassurez-vous: voici la peine des travaux forcés. Au nom des principes, plus de galériens; mais des forçats. Le malheur, c'est que le public, en fait, n'a guère pu différencier les deux termes.

Et toujours la chaîne sillonnait les grandes routes de France. Et l'on devait s'estasier sur la supériorité de ce procédé comparé aux files individuelles d'esclaves africains, c'est-à-dire de femmes et d'hommes volés, poussés à la côte à coups de fouet, à moins qu'ils ne fussent morts ou tués chemin faisant. C'est qu'en Europe on se trouve en pleine civilisation. On y trouve de larges voies de communication, et non pas de simples sentiers, comme dans l'Afrique; on y peut marcher plus largement qu'un à un.

Sous notre code pénal actuel, après 1810, les reclusionnaires n'étaient guère plus favorisés que les forçats. C'est à pied, enchaînés plusieurs ensemble, qu'ils étaient conduits par la gendarmerie, de brigade en brigade, jusqu'à la maison centrale de force.

Les principes d'une bonne administration n'étaient d'ailleurs pas oubliés. Le service des chaînes était assuré « à l'entreprise ». L'entrepreneur se chargeait de conduire les forçats en chaque bague, à ses risques et périls, moyennant un prix qui a varié de 87 fr. 50 à 142 fr. par tête. Il avait, comme on pense, ses intérêts, ses agents, ses procédés, qui ne visaient pas l'avantage des individus compris dans le marché. Les réalités du système ne sont-elles pas attestées par l'horreur que provoque encore le mot d'argousin, chez les descendants de ceux qui ont vu ces tableaux ignominieux, étalés à la rencontre des passants, à la traversée des hameaux et des bourgs, aux heures de

nuit comme en plein jour, dans ces sortes d'enfers ambulants ?

C'est en 1837 qu'ont été mises en circulation les premières voitures cellulaires pour le transfèrement des forçats dans les bagnes. Ces geôles roulantes contenaient les unes 7 cases, les autres 12 cases séparées par un couloir central. Les cases recevaient le jour et l'air par des tuyaux aboutissant à la toiture. C'était, il faut le reconnaître, une heureuse application du système d'isolement individuel que l'on s'efforçait alors de mettre en pratique pour les prisons moins mobiles.

Les chemins de fer s'établissent. Mais, pour apprendre à s'en servir, il faut du temps. Il en faut pour que toutes idées se réalisent; car elles sont comme ces germes qui restent stériles jusqu'au moment où s'offre à elles un milieu fécond.

C'est en 1856 que l'on monte des voitures cellulaires sur truck, pour les faire circuler par voies ferrées. Et quelle complication pour les faire passer chaque fois de l'état de chariot à l'état de wagon, et les rabaisser ensuite sur roues banales! C'est ce qu'on a compris parfaitement douze ans plus tard. Les premiers wagons cellulaires ont été employés en 1863.

En 1839, les dépenses du nouveau service des voitures cellulaires avaient été prises par l'Etat à sa charge. Il fut décidé que les reclusionnaires en profiteraient, ainsi que les autres condamnés à destination des maisons centrales. Mais on maintenait encore en 1840 le transfèrement à pied, par la gendarmerie, des condamnés dont la peine n'excédait pas un an, des étrangers, des vagabonds libérés, des individus expulsés. En cas de maladie ou de vieillesse, on recourait aux convois civils et militaires.

En 1852, on est obligé de remplacer par la régie le système de l'entreprise. Et c'est seulement en 1862 que le transport par voitures cellulaires est appliqué à toutes les catégories de détenus mis à la charge du budget du ministère de l'intérieur.

Le nombre annuel d'individus à transférer s'élevait alors à 16,000 environ. Quinze voitures cellulaires partaient régulièrement de Paris et visitaient plusieurs fois par mois les grandes villes, telles que Lyon, Marseille, Bordeaux, Nantes, Rouen, etc. Au besoin, les personnes étaient amenées par d'autres véhicules sur le passage de la voiture cellulaire pour lui épargner de trop longs détours. On serait tenté de s'étonner de tous ces embarras, ayant maintenant les vrais chemins qui marchent, qui se précipitent en tous sens, les chemins de fer.

Actuellement, l'administration pénitentiaire possède 40 wagons cellulaires construits suivant les indications du ministère des travaux publics et d'après les avis des ingénieurs attachés aux diverses compagnies. Les dimensions extérieures sont les mêmes que celles des wagons des postes.

Chaque wagon contient une double rangée de cases ou cellules (neuf de chaque côté), séparées par un couloir longitudinal où l'on accède par une portière solidement aménagée sur chaque face latérale. A l'une des extrémités du couloir, un bureau, une table, des armoires à l'usage des gardiens. Le corridor est assez large pour recevoir, la nuit, des lits ployants, sur lesquels les agents se reposent de leurs fatigues, mais en percevant le moindre mouvement, le

moindre bruit fait par les voyageurs enfermés chacun dans sa cellule. Les cases individuelles ont 0 m. 60 de largeur, 0 m. 65 de profondeur, 1 m. 75 de hauteur. Les détenus y sont assis la face tournée vers la porte. Le wagon est éclairé le jour par six vasistas et la nuit par une forte lampe à réflecteur. Il est chauffé par un poêle.

Des améliorations nouvelles ont été apportées, depuis 1886, à l'aménagement et à l'entretien des wagons, notamment par le genre de peinture, par l'exécution des réparations sur place avec le concours des compagnies qui possèdent des ateliers à Paris, par l'emploi des engins et appareils perfectionnés : freins automatiques, modérables, à vide ; communications électriques, signaux d'alarme pneumatiques, etc. Des serrures inrochables, des lanternes spéciales, des caisses à charbon, des rideaux, ont été ajoutés.

On appréciera les difficultés auxquelles il fallait parer, si l'on songe que tous les wagons doivent être construits, aménagés, outillés de façon à circuler indifféremment sur tous les réseaux français. Et quelle est la moyenne de leur parcours annuel? 46,200 kilomètres.

Le personnel actif se compose de 74 agents de l'Etat placés sous l'autorité d'un inspecteur qu'assiste un gardien-comptable en chef. Le siège central du service est à Paris, 16, rue de Varenne, où sont les magasins contenant le matériel, le vestiaire, etc., et où se remettent les six omnibus qui servent à mener les transférés soit d'une gare à l'autre, soit d'une des prisons de la Seine à une gare, et inversement.

C'est dans les dépendances de cet immeuble qu'ont pu être réunis, emmagasinés, préparés pour l'envoi et le placement au Champ de Mars les nombreux et volumineux objets expédiés de toutes les parties de la France et de l'Algérie pour l'exposition pénitentiaire. Malgré le nombre considérable des colis ainsi centralisés, tout le travail s'est fait avec faible dépense, par les soins de l'inspecteur et avec le secours des agents disponibles à Paris dans l'intervalle de leurs voyages. C'est ainsi que cette exposition s'est trouvée prête pour le jour de l'inauguration générale, pour le passage du Président de la République et du cortège officiel, au milieu de ce palais des Arts libéraux dont les vastes espaces n'avaient pu encore être garnis par les exposants.

Dans une annexe du dépôt de la rue de Varenne ont également pu être installés, à peu de frais, les ateliers de photographie et d'autres travaux analogues si avantageusement utilisés, on s'en souvient, pour l'Exposition.

Veut-on quelques chiffres pour se rendre compte de la circulation des détenus en France? Car nous ne parlons pas ici de l'Algérie, où les transfèrements sont assurés jusqu'à ce jour, sans emploi d'un matériel de l'Etat ni d'un personnel spécial, par recours aux bons offices de la gendarmerie et aux moyens de transport que fournissent les chemins de fer et les entreprises privées.

En 1887, année dont la statistique permet de citer des chiffres détaillés et définitifs, on a procédé à 25,609 transfèrements par le service des voitures cellulaires; 23,399 hommes et 2,210 femmes. — (Toujours même

supériorité peu flatteuse de l'élément masculin!) — Dans ce total figurent, savoir :

Les condamnés à la relégation, savoir : forçats, 943 ; les condamnés de peines ex-cédant un an, 4,935 ; les étrangers soumis à expulsion hors du territoire français et condamnés, 4,350 hommes et 433 femmes.

On fait également voyager les jeunes détenus par wagons et par voitures cellulaires, mais avec les précautions et dispositions qui conviennent (1,526 en 1887). Quant aux jeunes filles, elles sont conduites par des surveillantes désignées à cet effet dans les wagons ordinaires affectés au public, mais sans que l'attention soit appelée sur elles et en telles conditions que les circonstances réclament.

Le nombre des voyages de wagons a été, dans l'année 1887, de 314, représentant 5,367 journées de vingt-quatre heures.

Le nombre de kilomètres parcourus par les différents wagons a été de 1 million 364,400 kilomètres. — Sur voies de terre, le parcours à faire par voitures a été de 13,646 kilomètres.

Pour une semblable besogne de jour et de nuit, faite à l'égard de tels voyageurs, d'un bout à l'autre de la France, avec une garnison de 2 gardiens pour un effectif de 18 détenus, avec toutes les opérations d'embarquement et de débarquement, de conduite aux établissements ou aux gares, avec les mouvements, les incidents, les risques et périls de tout genre, combien d'évasions en 1887? — Une seule.

Tel est, pour compléter le service des prisons fixes, celui des lieux variables et mobiles de détention, des mouvements et, si l'on veut, de la mobilisation des prisonniers.

Ici encore, s'il reste beaucoup à faire pour compléter les améliorations que l'administration s'efforce d'accomplir en tout ce qui dépend d'elle, on a droit de dire, en regardant le passé, qu'on a déjà beaucoup fait.

XII. — LES SERVICES SPÉCIAUX DE L'ADMINISTRATION PÉNITENTIAIRE

Indication de divers services spéciaux. — L'imprimerie pénitentiaire de Melun. Nécessités auxquelles son fonctionnement répond. La nomenclature des travaux d'impression. Le matériel. La direction. Le personnel. — Le service d'hygiène et de santé dans les prisons. Son importance ; ses résultats. Les cliniques pénitentiaires. Les médecins et leurs aides. Statistique des maladies et des malades ; la proportion des décès. Les suicides en prison ; les suicides en France pendant quinze ans. Le contingent des malades dans les prisons pour courtes peines. — Le service du culte. La liberté de conscience ; la faculté pour les détenus de suivre ou non les offices ; les anciens errements et les règles nouvelles. Les ministres des divers cultes et leur rôle dans les établissements pénitentiaires. Les détenus de diverses religions en France et en Algérie. — Le service d'enseignement. L'instruction obligatoire dans les prisons. Les conférences ; les lectures à haute voix ; les bibliothèques. Quels livres les détenus préfèrent. Le contingent des illettrés et la statistique de l'enseignement. L'éducation morale et ceux qui s'y dévouent.

Dans les études qu'on nous excusera d'avoir développées pour répondre aux invitations qui nous étaient adressées et à la légitime curiosité que le public avait bien voulu témoigner, nous n'avons eu garde d'aborder les détails techniques d'administration. Détaillé convenablement, doté

au besoin de quelques tableaux, soutenu par l'austère statistique, agrémenté d'exemples, et même sans anecdotes, chacun de ces chapitres aurait pu donner un volume, — un volume sans lecteurs peut-être, mais d'autant plus sérieux.

Nous avons passé en revue — sans avoir, il est vrai, l'imprudence de l'annoncer — l'ensemble des questions et des services généraux. Quelle tentation ne serait-ce pas de faire défilé, sous prétexte de finir, les services spéciaux, au moins ceux qui sont les plus essentiels au fonctionnement de tant d'établissements, à la vie de tant d'individus! Résistons à ces entraînements. Pour édifier le lecteur, une simple énumération suffira, suivie d'un dernier regard sur les points qui intéressent le plus, notamment le service de l'imprimerie pénitentiaire, les services de santé, de culte, d'enseignement.

Qu'on suppose ce que représentent de travail administratif, ce que comporteraient équitablement d'explications écrites les simples têtes de chapitres et les sommaires ci-après, dont le développement s'est fait à l'Exposition par la méthode pratique, dans les dessins et photographies, au fond des stéréoscopes, ou en forme de plans, modèles, reproductions et objets de tous genres. Car malgré leur spécialité, ces services fonctionnent pour tous les établissements, avec les diversités d'application que nécessitent la destination propre de chacun d'eux, le caractère de la population, la gestion à l'entreprise ou en régie, et bien d'autres causes.

Indication de divers services spéciaux.

BÂTIMENTS. — Constructions, réparations; aménagement et entretien. — Immeubles communaux; les dépôts et chambres de sûreté. — Immeubles départementaux: les 332 maisons d'arrêt, de justice et de correction. — Immeubles et domaines de l'Etat: les 21 maisons centrales; le dépôt de forçats; les 3 pénitenciers agricoles; les 6 colonies publiques d'éducation pénitentiaire. — Rôle et situation des architectes. — Plans économiques. Les types nouveaux d'établissements. — Emploi de la main-d'œuvre pénitentiaire.

SALUBRITÉ GÉNÉRALE DES IMMEUBLES. — Régime des eaux. — Aération et ventilation. — Chauffage et éclairage. — Assainissement du sol et des bâtiments. Désinfection; vidanges, etc.

MOBILIER. — Meubles et objets mobiliers de tous genres pour le service du personnel et pour l'usage des détenus. — Acquisition ou confection, réparation et renouvellement, dans le système en régie ou d'après le système à l'entreprise.

EXPLOITATIONS AGRICOLES. — Terrassements et travaux divers dans les domaines. — Aménagements des bâtiments ruraux. Outillage et instruments. — 1.500 hectares de terres dans les colonies d'éducation; 3.200 hectares dans les pénitenciers agricoles. Organisation des divers genres de cultures. — Régisseurs et contremaitres.

TRAVAUX INDUSTRIELS. — Organisation et fonctionnement des divers métiers et fabrications. — Entreprise et régie. — Ateliers et magasins. — Force motrice et machines; outils et matières premières. — Rôle des

inspecteurs, des contremaitres libres et des contremaitres de l'administration.

SÉCURITÉ DES ÉTABLISSEMENTS. — Clôtures; murs d'enceinte; chemins de ronde. Portes et fenêtres, barreaux et grilles. — Le service des pompes; équipes et exercices de détenus pompiers. — La garde extérieure. Rôle de la troupe. Les postes; les sentinelles; les lieux de faction. La réquisition de la force armée. — Garde intérieure. La répartition des gardiens. — Les rondes. Les moyens de surveillance et de contrôle, durant le jour et la nuit. — Les signaux d'appel et d'alarme. Les systèmes de sonneries. — Les précautions et les secours en cas de danger.

PRÉPARATION DU PERSONNEL A SA TÂCHE. — Personnel d'administration. Personnel de surveillance. — Les écoles de gardiens. Le stage. L'enseignement professionnel. — Le corps des gardiens; son recrutement. Les exercices militaires; l'uniforme; l'avancement. — Le logement. — Les cantines. — Le service. Les attributions diverses.

DISCIPLINE. — Les règlements généraux et particuliers. — Les cas de punition. — Le contrôle de tous les objets reçus ou envoyés. — La fouille. — La correspondance et le visa. — Le parler. — Le droit de requête et de plainte aux autorités. — Le costume pénal. La coupe des cheveux. La coupe ou le port de la barbe. — Les emplois et grades accordés aux détenus. Les prévôts et les comptables. — Les encouragements et les récompenses. Travaux et occupations de choix. Emploi du pécule. Acquisitions permises. — Les adoucissements de régime. Enseignement de faveur. Emploi des heures de repos. Musique. — Les autorisations de mariage. — La préparation à la libération.

SIGNALEMENTS. — Les moyens de fixer l'identité des détenus. — Anciens modes et méthode nouvelle de signalements.

HYGIÈNE ET SANTÉ. — Infirmeries, pharmacies, tisaneries. Le personnel médical, son rôle et ses aides. — La préservation contre les épidémies. — Les mesures d'humanité. Précautions sanitaires applicables aux divers services. — Les promenades. Les exercices physiques. Les bains par immersion ou par aspersion. — La vie en commun et la vie en cellule. — Régime des détenues admises à garder avec elles leurs enfants en bas âge.

ALIMENTATION. — Les boulangeries. — Les cuisines. — Les vivres gras. Les vivres maigres. — La cantine et les aliments supplémentaires.

VÊTEMENTS. — Le vestiaire des détenus, hiver et été, pour hommes ou femmes. — Composition du costume pénal. — Fourniture, confection, réparation des effets, selon les cas. — Les lingeries. — Les buanderies. — Les effets personnels des détenus.

TRAVAIL ET AVOIR DES DÉTENUS. — Les pécules, leur constitution. Pécule disponible et pécule réservé. — Les salaires et les prix de main-d'œuvre. Les tarifs et leur élaboration. La comptabilité de l'avoir. Les dépenses autorisées. La pistole. — Les envois d'argent aux familles et les secours venus du dehors.

ENSEIGNEMENT. — L'instruction obligatoire. Sa mise en pratique suivant l'âge, la

situation pénale, la durée de séjour, la nature de l'établissement. — Ecoles en commun; écoles cellulaires. Leçons collectives, leçons individuelles. — Les matières enseignées. — Les conférences. L'enseignement moral. — Les bibliothèques pénitentiaires. Catalogues. Choix de l'administration. Préférences des détenus.

CULTE. — Liberté de conscience laissée aux détenus. Déclaration de leurs intentions. — Les ministres des divers cultes. Leur rôle. Leurs indemnités. — Les offices. Les chapelles en commun; les chapelles cellulaires. — Les secours de la religion. Les inhumations. — Le groupement des détenus de mêmes confessions religieuses.

NOTES ET NOTICES INDIVIDUELLES. — Renseignements recueillis sur le condamné dans la vie libre et dans la vie pénitentiaire, soit pour suivre sa conduite en prison, pour préparer la libération ou pour déterminer les mesures à prendre en cas de récidive.

ÉCRITURES. — Les écrous. — Les registres de divers genres. — Constatacion et contrôle de tous actes, opérations et incidents. — Les rapports. — Rôle des directeurs et des gardiens-chefs, des greffiers-comptables et des économes. — Comptabilité-espèces; comptabilité-matières. — L'action de l'administration centrale.

CODE PÉNITENTIAIRE. — Réunion de tous les documents officiels intéressant les services et les questions pénitentiaires: lois, décrets et règlements, circulaires et instructions, notes et ordres de service, comptes rendus et rapports. — L'ancien code des prisons; le Nouveau Recueil.

STATISTIQUE. — Ses éléments; sa constitution; les enseignements qu'elle donne. Les volumes annuels préparés par le personnel et imprimés par les détenus; 500 pages de documents et de chiffres.

IMPRESSIONS. — Confection à la maison centrale de Melun des registres, états, brochures, ouvrages et imprimés de toute nature nécessaires pour l'ensemble des services pénitentiaires.

L'imprimerie pénitentiaire.

L'attention générale s'est portée sur les travaux d'impression qui ont été organisés à Melun par la main-d'œuvre des réclusionnaires et qui figuraient à l'Exposition par photographies et par nombreux objets, en vitrine et en vaste panoplie, dans la salle des maisons centrales. Quelques explications ne seront pas superflues sur une organisation qui montre un des types les plus complets de travaux en régie de l'Etat.

Cette organisation répondait à plusieurs nécessités:

Nécessité de fournir les registres, les papiers à entête, les formules, les livrets, les bulletins, les nombreux documents destinés à la mise en pratique des lois et règlements, des réformes et services nouveaux: loi sur les récidivistes; loi sur les moyens de prévenir la récidive (libération conditionnelle); règlement général sur le régime d'emprisonnement de courte durée; tenue des écritures, modes de gestion et de contrôle arrêtés pour certaines catégories d'établissements; reprise de la publication du code des prisons; confection des volumes de statistique précédemment assurée

par des imprimeries libres; unification des états ou modèles qu'avaient à procurer les adjudicataires pour les maisons gérées à l'entreprise.

Nécessité de parer aux réductions considérables de crédits qu'opéraient les Chambres avec recommandation expresse à l'administration d'user de ses moyens propres pour diminuer ses charges. En sorte que la loi de finances, comme les lois spéciales, imposait au ministère de l'intérieur l'utilisation de la main-d'œuvre pénitentiaire.

Nécessité de déférer aux invitations des commissions du budget et de la Chambre, qui réclamaient des essais de travail en régie pour échapper aux inconvénients qu'on attribuait au système de l'entreprise usité dans la plupart des services.

Nécessité de fournir des occupations offrant quelque ressource aux détenus les plus méritants, d'éviter le chômage dont le danger est si grave, de mettre en valeur les aptitudes perdues, de réaliser les améliorations exigées par le législateur.

Nécessité d'employer au profit de l'Etat les individus séquestrés par lui, nourris et entretenus à ses frais, gardés et dirigés par son personnel, logés dans ses immeubles, se servant de son outillage, lui devant tout leur temps, lui abandonnant plus de la moitié de leurs salaires et des prix de main-d'œuvre. En sorte que, pour la confection des imprimés comme pour celle des uniformes à Melun, en vertu des lois pénales elles-mêmes, c'est fatalement l'Etat qui travaille pour soi, à son compte, pour le dégrèvement de ses contribuables, avec sa main-d'œuvre et son matériel, — conditions absolues, uniques peut-être, de service et de fabrication en régie. Et quel était l'enjeu engagé? Environ 35 à 40 p. 100 d'économie sur les prix ordinaires de production.

Non seulement on avait à exécuter la besogne urgente pour laquelle tous autres moyens étaient refusés par le Parlement, mais nulle autre combinaison n'était matériellement possible; car il fallait une compétence et une méthode dont le service pénitentiaire disposait seul en travaillant pour lui-même, et l'on ne saurait obtenir du Parlement le relèvement de crédits qu'exigerait tout recours à d'autres imprimeries.

C'est ainsi que s'est formée en 1835 l'imprimerie pénitentiaire, par transformation d'un simple atelier de lithographie, d'ailleurs agencé depuis peu.

La nomenclature des impressions nécessaires pour plus de 400 établissements d'ordres si divers porte 387 modèles réglementaires et 234 types spéciaux, entraînant une production annuelle d'environ 3 millions d'imprimés. Ajoutons : 6,400 registres de différents genres; 110,000 livrets de pénales; 13,000 mains de papier réglé; plus de 6,000 enveloppes; 32 modèles particuliers d'impressions pour l'application des lois nouvelles; des séries de notes et notices individuelles; les livrets de libération conditionnelle; les innombrables feuilles, formules et documents livrés pour les bureaux de l'administration centrale; les cahiers d'école; les cartes, tableaux et plans; les lithographies et les autographies; les cartons, etc.

Comme brochures ou volumes, il faut ci-

ter : les fascicules contenant les textes et indications utiles au personnel pour chaque service, conservés dans les greffes et archives des établissements; le Code pénitentiaire; la Statistique; les états signalétiques des récidivistes et des étrangers expulsés; les Comptes rendus annuels du matériel et les Comptes généraux du ministère de l'intérieur.

Passant aux impressions qui n'intéressent pas directement l'administration pénitentiaire, mais que la main-d'œuvre pénitentiaire rendait seule possible pour le département ministériel auquel elle est rattachée, nous mentionnerons : la Situation financière des communes (800 pages de tableaux et de chiffres), volume précédemment fait par des imprimeurs libres; l'Etat des recettes et des dépenses des 36,121 communes de France et d'Algérie (850 pages de tableaux); la Situation financière des départements; le Compte rendu des opérations du service vicinal; les Rapports sur les opérations des sociétés de Secours mutuels (700 pages de tableaux); le Recueil des travaux du comité d'hygiène publique.

Le matériel de Melun, constitué dans les conditions les plus avantageuses, comprend : 153 types de caractères de fantaisie sur tous les corps, et 35 types de caractères dits *à tabeure*, depuis le corps 5 jusqu'au corps 16 inclusivement; 2 moteurs à gaz; diverses machines en blanc, à retraitement, à pédale; presses lithographiques, calandre, etc.

On est outillé pour fabriquer, s'il le fallait, 25,000 enveloppes par jour; et le service de reliure comprend les meilleurs engins (presse à satiner, balancier à dorer, à bizeuter le carton, à rogner, à perforer les souches.)

L'agencement des ateliers est tel, que d'un coup d'œil on en saisit toutes les parties. Les cloisons et séparations sont vitrées. La surveillance des agents et le contrôle du contremaître faisant fonctions de prote peuvent être instantanés et incessants. Un fonctionnaire de l'établissement veille, sous l'autorité du directeur, au fonctionnement général du service, et la direction technique est confiée aux soins d'un homme ayant la plus entière compétence, qui exerce d'autre part les fonctions d'inspecteur du service des transfèrements à Paris, et qui sert d'intermédiaire auprès de l'administration centrale.

Quant au personnel de travail, il se composait, en décembre 1889, d'une centaine d'hommes remplissant les rôles les plus variés : 3 correcteurs, 2 comptables, 3 écrivains lithographes, 35 compositeurs, 5 conducteurs typographiques, 3 conducteurs lithographes, 9 margeurs, 33 relieurs, 2 hommes de peine, 2 menuisiers.

L'admission dans cet atelier ne procure aucun privilège. Le régime réglementaire y est observé comme ailleurs. La discipline est même des plus strictes, et la moindre insubordination entraîne le déclassement du détenu en faute. Exclu de l'imprimerie, il n'y reviendra jamais, quelles que soient ses aptitudes.

Pourtant, travailler et vivre là est considéré comme la récompense la plus enviable, tant l'idée de relèvement par le travail est puissante. Ce sont les meilleurs sujets que l'on désigne, et nécessairement ceux qui ont quelque instruction. Mais l'intelligence

et la capacité sans bonne conduite ne procurent pas cette faveur, ou plutôt la faveur n'est pour rien dans les préférences, et l'on s'en tient à la justice. N'est-ce pas la justice que les coupables, après condamnation, réauraient la prétention de fonder leur société s'ils avaient permission de se gouverner, mais avec plus de rigueur, il est vrai, que n'en montrent les honnêtes gens?

Veut-on connaître la composition de l'effectif? Anciens employés, courtiers et commerçants, 30. — Ouvriers, industriels, 27. — Manouvriers, 15. — Ouvriers typographes et lithographes, 9. — Anciens notaires, 5. — Professions libérales, 5. — Cultivateurs, 4. — Ancien ecclésiastique, 1. — Rentier, 1. Tel est le service créé avec de médiocres ressources, avec le concours d'un nombre infime de collaborateurs.

Il est de mode de ne guère connaître l'initiative et la peine qu'ont les fonctionnaires ou agents de l'Etat, c'est-à-dire les hommes dont on veut que l'intérêt personnel s'oublie pour l'intérêt public. Nous nous féliciterions que ceux-ci fussent reconnus dignes de quelques remerciements et de quelques éloges; ce sera la rémunération la plus sérieuse, la seule sérieuse peut-être qu'ils auront reçue.

Le service d'hygiène et de santé.

Le service d'hygiène et de santé dans les établissements pénitentiaires n'intéresse pas seulement leur effectif, mais aussi la population des localités où ils sont situés et celle des pays où les libérés se rendent à leur sortie.

N'est-ce pas dans les prisons qu'affluent les individus que les passions violentes et désordonnées, les vices d'origine, le désordre de vie, la paresse et le dénuement rendent le plus aisément tributaires de la maladie? Misère physiologique et misère morale, tel est trop souvent le fond du crime et du criminel.

Quel foyer d'infection pourraient constituer, à défaut d'une incessante vigilance, tels bâtiments sombres, resserrés au centre d'une ville, à la porte ou dans l'enceinte du palais de justice, destinés peut-être lors de leur construction à tous autres usages que celui de maisons d'arrêt ou de correction, datant d'époques où les conditions de l'hygiène moderne n'étaient assurément pas prévues!

Au physique comme au moral, ce sont encore les honnêtes gens qu'on soigne en s'occupant des autres, et la solidarité sociale n'est ici que trop indéniable pour tous. C'est pour l'administration une préoccupation grave que d'arrêter, de prévenir l'extension d'affections sérieuses ou même anodines qui pourraient inquiéter le public.

Que l'épidémie s'appelle choléra, fièvre typhoïde ou variole, qu'elle soit baptisée grippe ou influenza, quelle ne serait pas l'indignation des habitants libérés, s'ils voyaient une source de dangers pour eux dans la réunion et le voisinage de coupables?

Les prescriptions et les précautions sanitaires sont donc impérieuses; et les détenus qui s'y prêtent volontiers, n'ayant apparemment rien de mieux à faire, ne seraient guère admis à s'y dérober.

S'il fallait encore une preuve de l'utilité

pour certains gens d'une providence représentée par une solide discipline, on la trouverait dans les résultats obtenus à l'époque des épidémies les plus dangereuses. Lors du choléra, le nombre des malades a été faible et le chiffre des décès presque insignifiant parmi les détenus : miracle fort explicable de la prévoyance obligatoire, et démonstration des dévouements du personnel médical.

Les médecins trouvent, dans les prisons, des cliniques dont la variété n'est pas à dédaigner pour leurs études et pour les progrès de la science. A leurs yeux — et c'est leur gloire, — tout malade est un homme comme un autre. Plus la maladie est redoutable, plus le patient est digne d'intérêt.

Aussi prend-on plaisir à signaler la générosité de savants qui savent être hommes de bien, qui accordent à des malheureux — malheureux pourtant par leur propre faute — un temps précieux, qui serait plus avantageusement indemnisé ailleurs. Les médecins pénitentiaires ne reçoivent que de faibles émoluments; ils les reçoivent sous forme d'indemnités fixes, sans droits à la retraite et sans avancement. C'est sur la moyenne annuelle de 300 francs pour chaque établissement que le budget de l'Etat rémunère en province le service médical des maisons d'arrêt, de justice et de correction; 1,200 francs dans les établissements pour longues peines et dans les colonies publiques d'éducation pénitentiaire. Les pharmaciens ne sont pour la plupart rétribués aussi que par indemnités. Des détenus choisis pour cette mission de confiance jouent le rôle d'aides-infirmiers et tisanières, sous la surveillance des gardiens. Ainsi les dépenses de personnel se trouvent réduites à l'extrême, peut-être pourrait-on dire à l'excès.

Si l'on se reporte aux statistiques définitives de 1886, on constate que dans les établissements pour longues peines, en France (hommes), il y a eu 7,484 malades traités et 185,057 journées d'infirmier, soit 4,062 p. 100 des journées de détention. La durée moyenne de séjour à l'infirmier était de 24 jours; le nombre des décès a été de 350, soit 2,80 p. 100 de la population moyenne. A la maison centrale de Melun, le rapport des décès à la population moyenne n'était que de 1,337 p. 100.

Pour les femmes (longues peines), 1,218 malades traitées, 28,622 journées d'infirmier, 62 décès.

Dans les mêmes établissements, les maladies les plus fréquentes étaient les affections des appareils respiratoires : maladies des bronches et du larynx, hommes, 1,041; femmes, 135; — pneumonies et pleurésies, hommes, 388; femmes, 34; — phthisie pulmonaire, 294 et 47; angines, 161 et 28. — Total : 1,794 hommes et 244 femmes.

Les affections des appareils digestifs et de leurs annexes : embarras gastriques, gastrites, entérites, diarrhées, maladies du foie, etc. : hommes, 1,260; femmes, 130.

Les abcès, furoncles, ulcères, etc. : 463 hommes, 23 femmes; — les fièvres intermittentes, 424 et 8; — l'anémie, la débilité, 432 et 186.

Le quartier spécial des criminels aliénés, annexé à la maison centrale de Gaillon, contenait, au 31 décembre 1886, 56 aliénés, 10 épileptiques et 3 simulateurs. Il ne

manque jamais, comme on pense, de coupables pour simuler la folie.

En Algérie, dans les établissements de longues peines, sur 1,241 malades, les fièvres intermittentes comptaient pour 804 et les maladies des bronches et du larynx pour 43.

Les établissements de longues peines pour hommes, en France, n'ont été le théâtre que d'un seul suicide accompli en 1886 et d'une seule tentative. Pour les femmes, pas un seul cas.

En revanche, dans les prisons pour courtes peines, qui reçoivent les détenus au moment de la crise de surexcitation et de désespoir, 16 suicides d'hommes; pas un seul de femme.

Bien que ce chiffre soit trop considérable assurément, il n'est pas inutile de le rapprocher de la statistique des suicides de personnes libres.

De 1872 à 1887, sait-on combien il s'est produit de suicides en France? — 106,267. La proportion s'est élevée, durant cette période, de 15 à 21 sur 100,000 habitants. N'est-ce pas un chiffre affligeant? En 1887, le nombre a été de 8,202 dont 1,768 femmes, soit 22 p. 100.

Les motifs sont les suivants : aliénation mentale, dans la proportion de 38 p. 100; ivrognerie, 6 p. 100; misère, 8; chagrins de famille, 19; amour, jalousie, débauche, 8; souffrances physiques, 16; désir de se soustraire à des poursuites judiciaires, seulement 2 p. 100.

Si l'on examinait la population qui passe dans les prisons pour courtes peines, on constaterait qu'en 1886 le nombre total des malades a été de 7,420 dont 6,035 du sexe masculin et 1,385 du sexe féminin. Dans ces nombres, les prisons de la Seine figuraient pour 3,464 et 737. Quant aux décès, ils se sont élevés au chiffre de 1,173, dont 9 ne sont pas au compte de la maladie, car ils représentent des exécutions capitales. Est-il nécessaire de dire que pas une femme n'est comprise dans ce lugubre contingent?

Le service du culte.

Le principe le plus généreux dont puisse s'honorer notre époque, c'est le respect de la liberté de conscience, c'est-à-dire de la dignité, de la personnalité humaine, même chez les êtres dégradés, placés, au nom de la loi et de la morale, sous la main de l'autorité publique.

Ceux-mêmes qui ont, par leurs méfaits, abdiqué leur libre arbitre et que la justice déclare indignes de la liberté de leurs actes comme ayant attenté aux droits d'autrui, sont déclarés libres de leurs pensées, de leurs croyances.

Cette indépendance morale n'est pas une simple fiction consolante, un droit théorique que l'on s'obstine, pour l'honneur de l'humanité, à faire durer autant que la vie. C'est une réalité qui, dans toutes les prisons, s'affirme durant le cours des plus longues et des plus fortes peines, et même, pour le condamné à mort, jusqu'au moment où sa tête tombe sous le couteau. C'est un privilège laissé au récidiviste le plus indifférent et le plus avili, comme gage d'espérance et moyen de relèvement que la société ne se croit pas en droit de lui enlever. Car elle n'a pas à organiser l'enfer chez elle en ôtant l'espérance à celui même qu'elle condamne à perpétuité. Nul sentiment n'est

donc plus profondément respectable et plus sincèrement respecté chez le détenu que le sentiment religieux.

La liberté de conscience implique la faculté de ne pas croire comme celle de croire. Liberté de l'erreur, liberté de la vérité, ces deux termes ne peuvent être séparés.

Pourvu que le détenu ne se livre à aucun acte blâmable, à aucune manifestation blessante pour les autres, il est maître de son incrédulité intime comme de sa foi. La conscience serait aussi bien lésée par obligation que par empêchement de l'exercice d'un culte. Il faut donc que tous les prisonniers puissent suivre les religions auxquelles ils appartiennent ou veulent appartenir; il importe que nul ne soit forcé d'en suivre aucune, quand bien même il lui aurait appartenu.

Il semble qu'une maxime aussi équitable ait dû toujours être en pratique depuis un siècle. Mais quelle erreur ce serait, et combien il faut compter toujours avec les traditions et les institutions qui se perpétuent après avoir été frappées de mort... en principe.

Depuis un certain temps sans doute, on a daigné reconnaître aux détenus le droit d'avoir une des religions de l'Etat et de la pratiquer dans la mesure où le permet l'organisation de la prison. Mais lorsqu'un condamné avait été porté, ne fût-ce qu'à sa naissance ou par son baptême, comme appartenant à la religion catholique, il était astreint à en suivre les offices, soit qu'il le voulût ou non.

Le règlement général du 30 octobre 1841 sur le régime d'emprisonnement, œuvre de réforme et de progrès libéral pour l'époque, décidait que « l'assistance aux offices religieux est obligatoire pour le condamné ». Voici peu d'années qu'on s'est avisé d'omettre cette obligation, dans les maisons affectées au régime individuel, en accordant aux détenus qui ne voulaient pas suivre l'office la faculté de rester en cellule et de garder porte close.

Le service du culte, comme celui de l'enseignement et des conférences morales, doit en effet fonctionner dans les chapelles-écoles cellulaires pour les prisons cellulaires où l'installation de ces salles est reconvenue possible. Elle exige un assez vaste espace et l'aménagement nécessairement coûteux de gradins, de cloisons et de cases individuelles laissant chaque détenu en contact visuel avec l'instituteur ou l'officiant, mais lui dérochant la vue des autres détenus. Lorsqu'il faut renoncer à cette installation, on réserve dans la nef de la prison cellulaire un emplacement où l'autel est disposé et où le prêtre peut être vu et entendu de tous les détenus en cellule par l'entrebâillement des portes.

Pour les prisons en commun, on s'ingéniait moins. On se bornait à déclarer que les mouvements collectifs de la population excluaient la liberté individuelle d'abstention. Tous les détenus inscrits comme catholiques allaient donc réglementairement à la messe.

C'est à partir de 1882 que l'on donna pour instructions, tout en attendant la révision des règlements, de considérer comme n'étant pas catholiques ceux qui déclaraient ne pas vouloir être traités comme tels. C'est dans la sous-commission chargée de préparer le nouveau règlement général

(séance du 23 avril 1883) que fut consacré pour la première fois le principe sanctionné ensuite par ce règlement (novembre 1885) : « L'assistance aux offices religieux n'est pas obligatoire pour les détenus qui ont déclaré ne pas vouloir les suivre. » Et telle est la doctrine actuellement suivie dans toutes les prisons et pour tous détenus majeurs.

« Cette solution, disions-nous alors à la commission, donnera satisfaction aux exigences de la liberté morale pour les croyants comme pour les autres. En délivrant de toute contrainte ceux qui repoussent tel culte ou qui ne professent aucune religion, elle assure à ceux qui veulent manifester leurs convictions religieuses la liberté de leurs actes en meilleures conditions de recueillement, de dignité, de décence. Il est pénible et blessant pour celui dont la foi est sincère, de la témoigner au milieu d'individus qui la méprisent ou la raillent et dont le contact peut devenir une souillure, puisqu'ils peuvent prendre en haine et tourner en dérision les cérémonies et les croyances auxquelles ils seraient associés de force. »

Voilà donc ce qu'il fallait dire encore et faire voter plus de douze années après l'avènement de notre troisième République! On pense si vite et l'on parle si aisément dans notre pays, qu'après avoir parlé et même pensé on n'éprouve trop souvent plus le besoin d'agir.

Le règlement général de 1885, bien que visant uniquement le régime des prisons communes pour courtes peines (maisons d'arrêt, de justice et de correction), a fourni les principales solutions applicables aux autres établissements, notamment en matière de culte.

Il est pourvu au service religieux par les soins de ministres des cultes reconnus par l'Etat auxquels appartiennent les détenus. Ces ministres, présentés par l'autorité religieuse compétente, sont agréés par décision du ministre de l'intérieur, sur la proposition du préfet. Ils reçoivent non pas un traitement proprement dit comportant des retenues, mais une indemnité, comme les médecins, les architectes et la plupart des instituteurs pénitentiaires. On conçoit d'ailleurs que le temps d'exercice indispensable pour l'obtention d'une pension de retraite étant rarement atteint par les intéressés, les retenues fussent être plus désavantageuses qu'utiles.

En réalité, les pensionnaires d'un établissement pénitentiaire constituent un supplément de population pour la paroisse à laquelle est rattaché cet établissement. Ils ne peuvent aller à l'église ni au temple. Il faut donc que le pasteur ou l'éclésiastique vienne à eux. D'autre part, les nécessités de discipline et de bon ordre exigent que le ministre du culte soit personnellement agréé par l'administration pour pénétrer librement dans la prison, et il est juste qu'il reçoive une allocation ou indemnité à raison des déplacements et du surcroît d'occupations qui lui incombent.

Le budget de 1889 prévoyait, dans les établissements pour longues peines en France, le concours de 21 ministres du culte catholique et de 9 ministres des cultes protestants ou israélite ;

Dans les prisons pour courtes peines des départements autres que la Seine, 367 mi-

nistres catholiques, 21 protestants ou israélites. Dans les prisons de la Seine, 13 ministres ;

Dans les colonies publiques d'éducation pénitentiaire, un ministre du culte catholique pour chaque établissement et, en outre, un ministre israélite pour celui où sont envoyés les jeunes gens appartenant à cette religion. Quant aux protestants, une maison privée leur est affectée sous le contrôle de l'Etat.

Si l'on se reporte aux statistiques détaillées de l'année 1886, on constate qu'au 31 décembre de cette année, dans les établissements pour longues peines en France, il se trouvait :

Catholiques, 10,927 hommes et 1,728 femmes.

Protestants, 402 hommes et 33 femmes. Israélites, 58 hommes et 2 femmes.

Mahométans (transférés en Corse), 493 (pas de femme).

Ayant déclaré n'appartenir à aucun de ces quatre cultes, 231 hommes (pas de femme).

En Algérie, pour la même catégorie d'établissements :

Catholiques, 755 hommes et 26 femmes; protestants, 60 hommes et pas de femme;

israélites, 40 hommes, 2 femmes; mahométans, 749 hommes, 39 femmes; ayant déclaré n'appartenir à aucun des cultes, 8 hommes, pas de femme.

Avons-nous besoin de dire que les secours de la religion et les dernières prières sont scrupuleusement assurés en toutes circonstances? Ce n'est pas seulement pour les malheureux qui souffrent et qui succombent, c'est pour leurs familles, c'est pour la conscience publique que l'administration témoigne ces égards. Elle tient à cœur d'honorer les sentiments qui survivent même à l'honneur et à la vie du coupable, et elle croit par là remplir un devoir.

Le service d'enseignement.

Si l'obligation d'assister aux offices religieux a été longtemps maintenue pour les détenus après que les principes d'entière liberté de conscience avaient été proclamés pour toutes autres personnes, le fait inverse s'est produit heureusement pour l'obligation de l'instruction. Car elle a été appliquée aux condamnés longtemps avant qu'elle fût consacrée à titre général par notre législation.

Le règlement de 1885 édicte en ces termes, pour les prisons de courtes peines, la règle qui est suivie pour tous les établissements pénitentiaires : « Les condamnés âgés de moins de quarante ans, illettrés, sachant seulement lire ou imparfaitement écrire, seront astreints à recevoir l'enseignement. » Remarquons que rien n'est imposé aux prévenus ou accusés jusqu'à leur condamnation.

Un service d'enseignement primaire est en conséquence organisé dans les maisons dont l'effectif le comporte; et dans les autres des leçons sont données aux détenus en situation de les recevoir. Ce service est confié, selon les cas, soit à un instituteur de profession, soit au gardien-chef, soit à un de ses collaborateurs spécialement désigné à cet effet et recevant une allocation supplémentaire.

Des conférences peuvent en outre être faites « en vue d'instruire et de moraliser les

détenus » soit par des fonctionnaires ou agents chargés de ce soin, soit par des personnes étrangères à l'administration, autorisées par le ministre. Dans ce dernier cas, les sujets à traiter doivent être préalablement communiqués au directeur de la circonscription ou de l'établissement et soumis au préfet. On sait quelle expérience, quel discernement exige cette mission de « faire la morale » aux coupables.

Des lectures à haute voix ont lieu les dimanches ou jours fériés, et pendant les veillées en cas de chômage. Occupier l'esprit des détenus, les soustraire à leurs préoccupations trop habituelles, est désirable en tout temps; dans l'inaction, rien n'est plus indispensable.

Enfin, dans chaque prison existe une bibliothèque. Elle se compose exclusivement d'ouvrages qui figurent sur le catalogue arrêté par le ministre de l'intérieur et celui d'ordinaire sur ceux du ministère de l'instruction publique, ou d'ouvrages dont une décision ministérielle autorise l'introduction dans la maison.

Tout détenu au repos, et en tout temps les prévenus ou accusés reçoivent communication des livres qu'ils demandent.

Quelle importance a le choix des aliments fournis par lecture à des cerveaux impressionnables, troublés ou amolés tels que ceux d'un grand nombre de prisonniers, — on le devine. Mais ce que l'on ressent moins aisément quand on n'a jamais perdu la libre disposition de soi-même, c'est l'état moral de ceux qui en sont privés tout à coup, ne fût-ce que pour une courte durée.

Ne connaissant plus l'esclavage ni le servage, nos contemporains ne savent vraiment plus apprécier cette joie : faire ce qu'on veut, aller où l'on veut. Accusé ou condamné, le prisonnier qui n'a pas encore « l'habitude », qui heureusement pour lui souffre encore de l'asservissement, sent peser sur sa tête les murailles qui l'enserment. Et comme il lui faut encore, par besoin invincible, la liberté et l'espace, c'est par l'imagination qu'il cherche l'espace et qu'il retrouve la liberté.

Aussi les livres les plus demandés sont-ils ceux d'aventures en voyage; d'aventures, hélas! parce que le détenu fait incessamment retour sur lui-même et veut voir en son malheur une mauvaise fortune dont il rêve compensation ou revanche; en voyage, parce que ses pensées brisent alors les murs et s'envolent loin des réalités qui l'étreignent.

Pourquoi violenterait-on les éans d'un malheureux qui obéit à la loi même de son être? N'est-il pas plus sage d'en tirer avantage pour lui et pour les autres? On ne saurait donc trop développer les bibliothèques et les lectures, ces livres voyages de l'esprit, qu'il s'agit seulement de guider.

En 1886, les bibliothèques contenaient, dans les maisons centrales de France pour hommes, 31,028 volumes, et le nombre des mises en lecture s'est élevé à 244,657.

Pour les femmes, 3,618 volumes; 11,273 mises en lecture.

Durant la même année, dans les maisons centrales d'hommes on a compté, à l'entrée: Illettrés, 26.63 p. 100;

Possédant l'instruction primaire complète, 5.63 p. 100;

Possédant une instruction supérieure à l'enseignement primaire, 2,54.

Ajoutons que 69,87 p. 100 des illettrés sont sortis ayant acquis à des degrés divers des éléments d'enseignement primaire; 30,13 p. 100 sont, pour différentes causes, demeurés illettrés (âge, maladies, incapacité absolue, etc.).

Ceux qui, à l'entrée avaient certaines notions, les ont complétées. Des cours spéciaux de dessin ont été suivis par 188 détenus, et des cours de musique par 688. Car on ne refuse pas aux plus méritants et aux plus aptes les consolations qu'ils demandent, durant les heures de repos, à des études spéciales et les ressources qu'ils y cherchent pour l'époque de la libération.

Pour les maisons centrales de femmes, à l'entrée :

Illettrées, 39,93 p. 100;

Possédant l'instruction primaire complète ou une instruction supérieure, 0,85 p. 100.

Du nombre total des illettrées, 105 ont appris à lire; 20, à lire et à écrire; 3 à lire, écrire et calculer; 29 sont demeurées illettrées.

Dans les prisons pour courtes peines, ont été admises à l'enseignement, en 1886, 10,475 personnes du sexe masculin et 1,238 du sexe féminin.

On le voit, en dehors même des colonies et maisons d'éducation ou de correction affectées aux mineurs dont nous nous sommes occupés déjà, le service d'enseignement dans les établissements pénitentiaires est l'objet de la sollicitude de l'autorité publique, qui ne demande qu'à l'étendre encore dans la mesure des ressources accordées.

S'il fallait résumer d'un mot la matière, ne pourrait-on pas dire : L'individu ayant l'âge de la responsabilité pénale, qui fait de ses facultés et de ses forces un usage illégal, immoral et dommageable à autrui, est comme un émancipé qui méuserait de ses droits. La justice le remet à l'état de minorité aux mains de l'administration pénitentiaire. Il doit donc être astreint à l'enseignement et au régime d'hygiène morale, comme il l'est à l'hygiène physique et à la règle du travail.

Pour l'enseignement scolaire l'obligation n'a pu être édictée que jusqu'à l'âge (40 ans) où, loin de songer à apprendre, la plupart des gens ont déjà commencé à oublier. Et cet enseignement fonctionne dans des conditions et au milieu de difficultés qu'on ne connaît en aucune école d'élèves libres.

L'enseignement moral doit être donné à tous et toujours. C'est à cet enseignement, le plus simple en apparence et pourtant le plus malaisé de tous, que se rattachent spécialement l'organisation des conférences, des bibliothèques, des lectures, et, d'une manière générale, l'action quotidienne du personnel, les instructions et exercices religieux, l'usage de la correspondance et des visites, le système des punitions et des récompenses, le patronage et tous les moyens pouvant servir à relever et amender le coupable.

La tâche des éducateurs qui professent ainsi le bien sous mille formes est telle que ne peuvent la soupçonner ceux qui ont la bonne fortune d'offrir leurs leçons et leurs exemples à d'honnêtes enfants et à d'honnêtes gens. Mais c'est dans ce surcroît

de peine qu'il est permis de chercher un surcroît d'honneur.

XIII. — LES CONDAMNÉS QU'ON EXPATRIE

Unité et union françaises. — L'exécution coloniale des condamnations prononcées en France. — Grande, moyenne et petite criminalité. L'échelle des peines. — L'administration pénitentiaire, service unique de détention en France et en Algérie. Les juridictions spéciales. Les prisonniers militaires. — Les condamnés à expatrier. Leurs quartiers ou pénitenciers spéciaux. — Nécessité de bien connaître le détenu. Le système des notes et notices individuelles. — Galériens, forçats et forçats. Les souvenirs du bagne. La chourme et la chaîne. L'accouplement. — Les effets dégradants de la force brutale. — Les institutions mortes. Les châtimens corporels. L'esclavage. L'œuvre de M. Schelcher. — Les transportés d'aujourd'hui. — Le régime avant l'embarquement. — Le contingent des relégués, déchets de la vie sociale, résidu de la vie pénitentiaire. — Les criminels violents : le mal aigu. Le mal chronique; les récidivistes. — La professionnalité du mal. La vie aux dépens d'autrui. — L'idée de la loi de 1885. Transportation; relégation. — Les envois de condamnés en Guyane et en Nouvelle-Calédonie. — Les grandes idées et leur réalisation. — Le rôle de ceux qui exécutent.

Nous avons parcouru la « France pénitentiaire ». Nous n'avons pas à pénétrer dans le domaine pénitentiaire des colonies.

Nos possessions d'outre-mer sont bien françaises, assurément, et l'on pourrait dire que plusieurs sont vraiment métropolitaines; car leur ambition est de se rapprocher sans cesse de la mère patrie, ne serait-ce que par les institutions. N'ont-elles pas fait partie de la France avant tels de nos départements les plus continentaux, et l'esprit n'est-il pas aussi français que le cœur chez nos chers concitoyens de ces patries détachées? Ne l'est-il pas resté même dans les pays que la France avait colonisés et que la monarchie n'a pas su lui conserver?

Ne reconnaissons-nous pas des frères de sang et d'âme en ces Canadiens qui ont encore le langage, c'est-à-dire la pensée des ancêtres, et à qui nos générations nouvelles gardent la plus chaleureuse affection? Preuve manifeste que la domination étrangère est demeurée vaine contre une race qui ne voulait pas mourir, et qu'une langue ne meurt pas non plus lorsqu'elle veut rester vivante, si habiles, si riches et si forts que soient ceux qui tentent de la supplanter. D'une poignée d'hommes de France un peuple est sorti, et c'est un peuple de Français.

L'exposition du ministère de l'intérieur n'avait pas à sortir des frontières de son département.

L'exécution des peines privatives de la liberté prononcées dans la métropole est coupée en deux parties. L'une, la répression ordinaire, qui répond à la petite et à la moyenne criminalité (emprisonnement cellulaire ou commun, réclusion), se fait en France et est réglée par l'autorité métropolitaine. L'autre, qui répond à la grande criminalité et qui était destinée à fournir une répression extraordinaire, se prépare sur notre sol, mais ne s'accomplit qu'aux colonies. C'est, d'abord, l'application de la peine des travaux forcés, que notre législation a édictée contre les criminels les plus violents, qui devait impliquer le régime de vie le plus pénible, mais que la loi du 31 mai 1854 a décidé de faire subir dans les colonies, par transportation. C'est ensuite l'expatriation perpétuelle, la relé-

gation coloniale des pires récidivistes que la loi du 27 mai 1885 a décidé d'éloigner de notre sol.

Nous ne dirons rien de la peine des travaux forcés ni du régime de la relégation. Mais des individus qu'ils visent, c'est-à-dire des hauts gradés et des vétérans chevronnés de l'armée pénale, comment nous désintéresser, alors que dans le rang métropolitain leurs anciens compagnons suivent, de si loin que ce soit, leur carrière? Comment ne s'inquiéterait-on pas, au bas de l'échelle des peines, de ce qui se fait en haut? Comment les clients professionnels de la justice et tous ceux qui ne sont pas des criminels d'accident ou des délinquants d'occasion n'auraient-ils pas les yeux fixés sur ce qui peut être leur avenir? La hausse ou la baisse de la criminalité ne se lie-t-elle pas à celle de la pénalité?

Arrêtons-nous donc un instant au contingent des forçats et des relégués, mais en insistant sur la démarcation des frontières entre l'administration pénitentiaire et l'administration coloniale.

Forçats et relégués.

Chargée du service des peines en France et en Algérie, l'administration pénitentiaire ne s'occupe du régime de pénalité coloniale ni pour les individus subissant dans les colonies les condamnations qu'ils y ont encourues, ni pour ceux que l'on y envoie en application d'une sentence rendue dans la métropole. Et pourtant leur retour chez nous est souvent à prévoir.

Cette administration a seulement qualité, mais elle a seule qualité pour détenir sur le sol de la France, en préparation ou en accomplissement des condamnations, toutes personnes non justiciables des conseils de guerre ou des tribunaux maritimes. Il est aisé de concevoir qu'à moins de retomber à l'ancien régime, on ne puisse admettre la coexistence de plusieurs autorités, de plusieurs *ordres publics* se partageant le pouvoir exécutif en ce qu'il a de plus essentiel pour la liberté des personnes et la sécurité sociale.

Les codes et les juridictions militaires, malgré le caractère spécial des crimes et délits qu'ils peuvent avoir à réprimer, malgré la rigueur de répression due aux nécessités de devoir professionnel et de défense nationale, n'impliquent pas le maintien du condamné dans les prisons militaires lorsque sa condamnation a pour effet de l'exclure de l'armée. Il est remis alors à l'administration pénitentiaire, qui le place dans un de ses établissements, en telles conditions qui conviennent. C'est ainsi qu'un quartier de détentionnaires existe à la maison centrale de Clairvaux.

A plus forte raison, toutes peines prononcées par les juridictions de droit commun entraînent-elles, au nom de l'unité et de l'égalité de loi pour tous, remise des coupables à la même autorité, sur le sol de la métropole, alors même qu'ils devraient ensuite être embarqués pour les colonies. Tel est le cas des individus condamnés aux travaux forcés ou à une peine qui sera suivie de relégation.

Les dépôts, quartiers ou pénitenciers spéciaux affectés à ces deux catégories de détenus étaient présentés dans la même salle d'exposition que les pénitenciers agri-

coles de Corse et d'Algérie, et l'on en devine la raison.

Il importe de se préoccuper, en prévision de l'expatriation, du régime auquel on soumet le prisonnier. Ce régime est déterminé, pour la période qui précède le départ, et sous le nom de régime d'expectative, de manière à soutenir plus sûrement les forces du détenu, notamment par une alimentation plus substantielle, quand même il ne saurait pas améliorer, comme c'est le droit de tout détenu, son ordinaire avec le produit de son travail.

A ce souci d'humanité se joignent d'autres préoccupations. Il convient que les hommes destinés à la vie coloniale s'habituent d'avance au genre de travaux qui leur seront assignés. De là l'utilité des pénitenciers spéciaux dont la loi sur les récidivistes prévoyait l'organisation, quoique le Parlement n'ait pas encore fourni les crédits sollicités. L'administration s'est efforcée de parer jusqu'à nouvel ordre, sur ses ressources ordinaires et par utilisation des immeubles qu'elle possède, aux mesures qu'elle souhaiterait de mettre mieux en rapport avec les besoins à satisfaire.

C'est ainsi que la maison centrale de Landerneau, qui est la moins éloignée des côtes et des ports d'embarquement, a été affectée aux condamnés destinés à la relégation. Des terrains dépendant de cette maison servent pour le travail à l'air libre; et l'on voyait à l'Exposition, avec des photographies montrant les détenus à la besogne, une importante panoplie d'objets confectionnés par eux (outils, machines agricoles, pièces forgées, etc.).

Un fait s'est produit, qui prouve que nulle main-d'œuvre n'est à dédaigner, même celle des pires récidivistes, lorsqu'on sait quoi lui demander et comment obtenir. L'entreprise des services économiques, qui se confond avec la charge d'entretien des détenus et que le produit du travail allège, était considérée d'abord comme très désavantageuse dans les maisons recevant des relégables. Les exigences des entrepreneurs et sous-traitants s'étaient élevées en conséquence. Or, l'expérience a fait constater que ces travailleurs involontaires pouvaient rendre autant et plus que d'autres détenus. Le Trésor public en bénéficie, et certes on peut se fier pour être clairvoyant à l'intérêt particulier des entrepreneurs.

Le problème revient donc toujours au même point : Connaître le détenu et savoir le conduire. Aussi l'administration fait-elle dresser pour tout relégable des notices portant sur tous les faits et détails de son individualité physique et morale, sur ses antécédents, ses aptitudes et ses défauts, sur ce qu'il a été, ce qu'il est à tous points de vue et ce que l'on pourra tirer de lui.

Ces notices renseignent la commission de classement, composée des représentants de l'administration pénitentiaire, de la chancellerie et de l'administration coloniale, et placée sous la présidence d'un conseiller d'Etat élu par ses collègues.

Que vaut chaque individu? Mérite-t-il grâce ou libération conditionnelle, placement dans un établissement collectif de relégation ou admission au bénéfice de la relégation, de l'internement individuel dans un territoire déterminé? Convient-il de différer son embarquement ou de le hâter? Faut-il lui accorder dispense provisoire ou

même définitive de départ pour cause d'infirmité ou maladie? Doit-il être proposé pour envoie en Guyane ou en Nouvelle-Calédonie? Le désignera-t-on pour être incorporé dans les sections mobiles qui, sous une direction expérimentée et ferme, emploieraient leurs forces à des travaux d'intérêt public en diverses colonies, — combinaison recommandée souvent comme la plus efficace et la plus sûre?

Telles sont les questions que la commission de classement examine, et c'est avec grande déférence que ses avis sont accueillis. Le sort du plus méprisable malheureux est débattu en conseil, avec une impartialité indéfectible, par l'élite des représentants de l'autorité.

N'est-ce pas une satisfaction et un devoir de remercier ceux qui se dévouent à cette rude besogne de triage dans le rebut de la société, toujours prêts à ressaisir ce qui n'est pas réduit à l'état d'irréparable décomposition?

N'est-on pas en droit d'associer à ces remerciements les membres du comité de libération conditionnelle, dont la mission est semblable, quoique paraissant s'exercer en sens contraire? Car ils scrutent, eux aussi, la vie des coupables, mais en opérant sur le contingent supposé guérissable, non sur la classe des incurables présumés. Ils donnent avis sur ceux qui sollicitent ou dont on propose la mise en liberté sous condition de bonne conduite.

Là encore, l'administration a recours à des notices individuelles où la situation de l'intéressé est analysée, fouillée en tout sens; et, généralisant cette méthode, elle met en vigueur actuellement un service de notes et bulletins, permettant de consigner des observations suivies sur la vie pénitentiaire du détenu et de retrouver en temps voulu les traits saillants de sa vie en liberté; de sorte que la notice l'accompagne dans tous les établissements pénitentiaires où il passe et que son bilan soit toujours prêt à dresser, marquant ce qu'on doit craindre et ce qu'on peut espérer de lui.

Comme les relégables, les individus condamnés aux travaux forcés restent confiés à la garde de l'administration pénitentiaire jusqu'à l'embarquement, qui se fait par convois à certaines époques. On les maintient donc provisoirement en dépôt, mais ils ne seront en état de peine véritable qu'une fois arrivés aux colonies. Il peut être fait exception pour les femmes; car la loi du 30 mai 1854 admet que les *forçats* soient laissées en France, pour y subir leur temps de peine en quelque maison centrale.

Suppression des bagnes.

Cette loi, qui organisait la transportation, a supprimé les bagnes, chantiers de travail servile, qui fonctionnaient dans les arsenaux maritimes. Ils succédaient de si près aux anciennes galères, que l'on qualifiait récemment encore de galériens les condamnés aux travaux forcés, bien qu'ils n'eussent assurément pas à ramer sur des navires marchant à la voile ou à la vapeur. L'expression subsiste encore pour désigner un homme qui mérite ou qui subit la pénalité la plus extrême après la peine de mort; mais elle n'est guère en ce cas, il faut le reconnaître, qu'une figure de rhétorique. Le langage d'un peuple est comme

son sol : il conserve en dépôt les restes de la vie passée.

Nous ne réveillerons certes pas le souvenir de la chiourme et du bâton, des casquets, de la chaîne qui faisait traîner la jambe à l'homme comme à une bête en deux par deux comme des condamnés qu'on laisse à nombre d'animaux, — qu'on besogne terminée, l'honneur et la pudeur de leur individualité.

Combien elle semble loin de nous par la pensée, cette époque de date si proche, où s'étaient dans nos grands ports le spectacle de misérables équipes travaillant sous la menace des brutalités, au milieu de soldats et d'ouvriers libres, traversant avec la livrée d'infamie les quais et les rues de la ville, injuriées et bafouées! L'homme est en ce cas plus à plaindre que la brute, s'il a conscience de son abaissement; et le plus est qu'il souffre à proportion du sens moral qui lui reste.

Pourtant, on ne prétendait pas exclure de l'humanité ces êtres déprimés, puisqu'ils n'étaient pas condamnés à mort; ni même de la société, puisqu'ils pouvaient rentrer après peine subie. Etrange illusion de croire qu'on pût leur rendre force pour le bien en les enfouissant dans le mal, et de les rejeter dans le monde honnête après leur avoir donné haine mortelle et rage de vengeance contre lui!

Et quelle posture était celle de l'autorité jouant un tel rôle? Comment ne s'avise-t-on pas que la brutalité dégrade ceux qui la pratiquent autant que celui qui la subit? Est-ce la lâcheté ou la cruauté, est-ce l'hyprocrisie ou la violence qui amène aux infimes les plus bas, aux malheurs les plus assurés? Qui le sait? — Antique, moderne, contemporaine même, l'histoire enseigne à qui sait la comprendre que le vainqueur se guérit moins que le vaincu des effets de l'oppression, et que la servitude n'avilit guère plus l'esclave que le maître.

Que l'on se reporte au sort des Etats qui ont vécu, prospéré même en apparence, par l'exploitation brutale de l'homme. Que l'on consulte les annales de nos propres colonies ou celles des deux Amériques. Ne viendra-t-on pas à se demander si par hasard ou par fatalité, — nom qu'on donne à l'effet, de lois inconnues ou méconnues, — toute violation de la liberté, de la moralité humaine ne se paye pas chèrement, quelque tardive que semble l'échéance à ceux qui l'attendent?

A qui ferait-on croire de nos jours, en France, que les problèmes du travail et de l'ordre social soient assez simples pour se résoudre par coups de fouet, de bâton ou de fusil? On ne gagne guère à ces expédients que des solutions instables, perpétuellement provisoires, bonnes à peine pour tromper l'individu parce qu'il peut mourir avant que les lois aient produit leurs effets, mais illusoire et dérisoires pour ce genre d'homme qui ne meurt pas — un peuple.

Combien d'institutions restent encore debout après que la vie s'est retirée d'elles! Comme un arbre pourri, elles tombent tout à coup. Le passé peut être longtemps mort avant d'être enterré, et ce sont d'ordinaire chez nous les révolutions qui font l'office de fossoyeur.

Nul doute que les idées françaises ne fussent tuer l'ancien bagne, et il fonctionnait encore, il y a trop peu de temps, à Brest, à Rochefort, à Toulon.

De même, le système des châtimens corporels était déjà honni, chassé de la métropole, qu'il gardait encore refuge dans nos colonies; et cela, voici moins de dix ans.

Il a fallu la leçon du temps; il a fallu la foi, la ténacité, le travail obstiné d'apôtres de l'idée morale et du sentiment humain, tels que M. Schœlcher, s'acharnant durant toute une longue vie pour obtenir que l'homme condamné par ses semblables ne fût plus traité comme les bestiaux.

Et n'avait-il pas fallu le même idéalisme agissant, traité d'utopie vaine ou de manie dangereuse, n'avait-il pas fallu trois révolutions et plus de cinquante ans de lutte pour obtenir en 1848 que les nègres eussent ces droits de l'homme et du citoyen proclamés dans l'évangile politique du dix-huitième siècle?

Si la première République a voulu donner à l'humanité ses droits, la deuxième a ambitionné de faire place dans la société aux individus dont le tort était de n'avoir pas la peau blanche; la troisième s'honore de ne pas même exclure ceux que la société a dû frapper. L'honneur et la force des gouvernements, des assemblées, des personnes qui ont fait prévaloir dans notre pays, en face de tous les autres, des réformes si grandes, alors si hardies, destinées à devenir banales, n'auront-ils pas été d'incarner, non en paroles seulement, mais en actes, le génie français, — génie fait de logique et de bonté, de passions généreuses et d'idées générales?

Transportation. — Relégation.

Les forçats d'aujourd'hui, qui ne méritent plus en fait cette appellation, sont plus exactement les exilés de la transportation. Nous n'avons pas à les suivre dans leurs pérégrinations et leur existence hors de France. Avant leur embarquement, ils sont placés au dépôt d'Avignon si leur destination est la Guyane, et au dépôt de Saint-Martin (île de Ré) s'ils sont en partance pour la Nouvelle-Calédonie.

Bien qu'on ne puisse, pour un court séjour, les appliquer à des travaux exigeant un sérieux apprentissage, leur régime est analogue à celui des maisons centrales, avec une discipline qui n'a rien de particulièrement tendre. Mais tel est le souci de justice qui anime le personnel, tel est le sentiment qu'en ont les détenus, qu'on les voit affirmer spontanément, même à l'heure où ils échappent à l'administration métropolitaine. Il est arrivé que tout un effectif, en s'embarquant, demandait à remercier le directeur et par lui l'autorité supérieure de son humanité pourtant peu sentimentale, il faut le confesser.

Ne voit-on pas aussi des condamnés à mort remercier le personnel au moment d'aller à l'échafaud? Laissons les théoriciens sceptiques sourire de manifestations semblables. L'homme qui fouille autre chose que les papiers et la parole, qui regarde de près la souffrance et la mort, si rude qu'il soit par devoir, n'est pas indifférent aux dernières pulsations du cœur, aux élans du malheureux qui va quitter la patrie ou

la vie. Même justes et nécessaires, la mort et la souffrance relèvent ceux qu'elles frappent, et peut-être les relèvent-elles d'autant plus au moral qu'elles les écrasent davantage physiquement.

Quant aux relégables, qui sont les habitués professionnels du crime ou du délit, récidivistes relaps et incorrigibles, chargés en moyenne d'une dizaine de condamnations par tête, et quelquefois d'une cinquantaine, on ne peut guère attendre d'eux des retours bien sincères à la sensibilité; mais on aurait tort de leur attribuer grande résolution, même pour le mal.

On obtient d'eux une application très suffisante au travail dans les maisons où ils subissent un temps de peine avant leur départ pour les colonies. Car, à la différence des condamnés aux travaux forcés, ils ont, d'après la loi du 27 mai 1885, à purger en France au moins pour une part la dernière condamnation encourue, avant cet internement colonial avec obligation du travail en quoi consiste la relégation.

L'administration peut donc mieux encore juger ce contingent que celui des forçats. Elle le considère assurément comme le pire résidu, le déchet de la vie sociale; ce qui ne signifie nullement que ces éléments soient réfractaires à la vie pénitentiaire et qu'on n'en puisse tirer parti.

Dans les prisons, le forçat est considéré volontiers comme un personnage plus sérieux que les autres, et ce n'est pas toujours en mauvais sens qu'il faut prendre ce mot. Il va de soi que le criminel supérieur n'est pas sans prestige pour les amateurs ordinaires de délit; et ce n'est pas de ce genre d'estime que nous parlons, bien qu'il dénote d'ordinaire certaines qualités, si mal employées qu'elles soient, et tout d'abord quelque énergie.

Dans l'effectif des travaux forcés sont compris les crimes passionnels pour une part dont il ne faudrait pas sans doute s'exagérer l'importance. C'est de cette classe de méfaits que les coupables, fussent-ils des « chevaux de retour », aiment à s'accuser: pure hypocrisie ou coquetterie souvent, réalité certaine quelquefois. Au moral comme au physique, une maladie aiguë, si intense qu'elle soit, fait mieux coter son homme que les affections invétérées, les déviations piteuses et la dégénérescence graduelle.

S'il est des criminels dont le caractère donne encore prise au bien, combien de délinquants sont d'autant plus méprisables qu'ils se montrent plus expérimentés et plus prudents! Ceux-là feront du code leur lecture favorite pour se garer des textes les plus fâcheux. Ils manœuvrent, se glissent et passent entre les articles, les lignes et les moindres mots. S'il leur arrive d'encourir les travaux forcés, c'est par imprudence — car on n'est pas parfait — ou par calcul.

Ils n'ont d'ordinaire aucun goût pour « la centrale », qui les happe dès que leur peine dépasse une année d'emprisonnement. S'ils ont « des relations » aux colonies, l'esprit aventureux, le goût des voyages, si la métropole n'a rien ni personne qui les retienne, s'ils sentent qu'il n'y a plus pour eux « rien à faire », ils se résignent à prendre leur retraite hors de France après une carrière accidentée. A l'occasion, ils jouent à quitta ou double: Travaux forcés ou ac-

quittement; point de réclusion surtout! — D'où ce mot d'un client expérimenté à son avocat: « Et surtout pas de circonstances atténuantes! »

Les tempéraments et les esprits vulgaires n'ont pas ces hardiesses de conception. Ils se laissent vivre petitement de la vie déshonnête, le plus longtemps possible et en risquant le moins possible. Pris et incarcérés, ils s'accrochent de cette contrainte provisoire à l'honnêteté relative.

Mais les condamnés les plus dangereux sont ceux de la plus grande perversité, non ceux de la plus grande énergie. On en voit que leur égoïsme maintient toujours à distance respectueuse du danger; qui ne se compromettent jamais, même dans les mauvais coups montés par eux; qui montent la tête aux violents, c'est-à-dire souvent à des inconscients ou à des dupes; qui restent en pleine machination de complots, au milieu de la mutinerie fomentée par eux, impassibles et corrects, polis, humbles, béats dans leur soumission et scrupuleusement réglementaires. — Tauréan ou renard, loup ou vipère, on prétend retrouver toutes les parentés animales dans l'espèce humaine. Comment s'étonnerait-on de les rencontrer en prison?

Le forçat se rattache de préférence au type violent; c'est la maladie aiguë; — chez le relégable, c'est l'affection chronique qui domine et le type prudent.

La professionnalité du mal, tel est le pire des fléaux, et c'est ce qu'a voulu frapper la loi sur les récidivistes. L'homme deux fois voleur est doublement voleur; trois fois, c'est un triple filou. Chaque méfait qui s'ajoute multiplie le coefficient moral de criminalité.

S'il est vrai qu'il y a en toute société deux classes d'êtres, ceux qui vivent de leur travail et ceux qui vivent du travail d'autrui, on ne saurait laisser la première classe indéfiniment exploitée par la deuxième. Il faut que les individus résolus à ne pas sortir de la criminalité s'attendent à sortir de la société. Telle était pour une part l'idée du législateur de 1854, qui envoyait dans un nouveau monde les coupables présumés les plus nuisibles, puisque la justice ne les envoyait pas dans l'autre monde. Mais on a mesuré le degré de criminalité individuel et le danger social à la gravité d'un seul acte; or la pire criminalité est celle qui se montre incurable par réitération des méfaits. Aussi la loi de 1885 a-t-elle ouvert un nouveau chapitre au code pénal.

On ne désirait pas grossir le système de la transportation; et d'ailleurs l'expatriation forcée de criminels sans antécédents judiciaires a fréquemment soulevé des objections. D'autre part, l'expatriation sans autre peine à subir faisait doute comme moyen d'intimidation. On a donc recouru au système de la relégation, qui édite l'expulsion de France comme conséquence de plusieurs condamnations dénotant la volonté obstinée de mal faire. La relégation peut ne s'effectuer qu'à l'expiration de la dernière peine qui l'a provoquée; en sorte que les pires coupables se sentent menacés de payer leur dette à la métropole avant de faire « peau neuve à la Nouvelle » ou ailleurs.

De si longs débats ont eu lieu sur la question de la récidive, sur le traitement de la

récidivité, sur les mesures à prendre contre les récidivistes, qu'on aurait scrupule à y ramener le lecteur.

Les dispositions législatives successivement prises et complétées de jour en jour, en sens divers, par des propositions ou projets nouveaux, sont en réalité comme des pages détachées de quelque nouveau code pénal dont l'élaboration positive se poursuit ainsi par degrés, et dont l'étude théorique a été déjà engagée. Ne faut-il pas vivre en attendant et parer aux nécessités de la sécurité publique ?

Quelques chiffres ne seront pas inutiles à présenter.

A part le territoire d'Obock, qui a reçu pendant un court délai, en 1886, cent forçats de races non européennes, les seules possessions affectées à l'exécution de la peine des travaux forcés sont en Nouvelle-Calédonie et en Guyane.

La Nouvelle-Calédonie a reçu, en 1886, 947 condamnés envoyés en trois convois ;

En 1887, deux convois, 281 hommes ;

En 1888, un convoi, 150 ;

En 1889, deux convois, 425.

En tout, 1,803 pour quatre années.

La Guyane a reçu en 1886 un convoi, 290 hommes ;

En 1887, deux convois, 697 ;

En 1888, deux convois, 650 ;

En 1889, deux convois, 550.

En tout, 2,427.

C'est un total général de 4,030 individus transportés en quatre ans.

Dans ce nombre, les Arabes, qui étaient précédemment placés en Guyane et qui ont semblé pouvoir y trouver trop de facilités d'évasion, ont été embarqués à partir de 1889 pour la Nouvelle-Calédonie, au nombre de 219.

Au 1^{er} janvier 1890, les condamnés aux travaux forcés placés au dépôt d'Avignon étaient au nombre de 290 ; à Saint-Martin-de-Ré, 173 ; à l'Harrach (Alger), 144.

Si l'on passe au contingent des relégués, on constate que depuis les débuts de l'application de la loi du 27 mai 1885 jusqu'au 31 décembre 1889, le nombre des condamnés à la relégation a été de 5,177 hommes et 519 femmes.

N'oublions pas que si la peine des travaux forcés peut être subie par les femmes dans les établissements pénitentiaires de la métropole, l'internement colonial s'applique au contraire pour les relégués du sexe féminin.

Il n'a été effectivement relégué que 154 femmes en Guyane et 188 en Nouvelle-Calédonie, pendant la période 1886-1890.

46 femmes ont été admises à bénéficier de la dispense provisoire de départ pour cause de santé ; 14 ont obtenu leur grâce et 3 la libération conditionnelle, qui laisse les condamnés relégués en France, mais les maintient pendant dix ans sous l'action de l'autorité, maîtresse de les ressaisir en cas de mauvaise conduite.

Pour les hommes, il y a eu sept convois de relégués à destination de la Guyane (2,000), et huit pour la Nouvelle-Calédonie (1,177).

Le premier convoi est parti le 18 novembre 1886 pour Nouméa.

Le plus récent est du 15 septembre 1889, avec même destination.

C'est un total de 3,177 hommes effectivement relégués.

Ont bénéficié de la dispense de départ, 207 hommes ; de la libération conditionnelle, 16 ; de la grâce, 85.

Le nombre des décès avant l'embarquement a été de 67.

Telle a été l'application de cette loi sur les récidivistes, où certaines prédictions faisaient entrevoir la menace de déportations en masse, bien qu'elle ne visât guère que des individus condamnés deux fois pour crimes de droit commun ou quatre fois pour vol, escroquerie, abus de confiance, attentat aux mœurs, outrages publics à la pudeur.

Est-il nécessaire d'ajouter que cette loi, comme toute autre, ne peut être et ne peut valoir que ce qu'en fera l'application ? Elle dépend de la justice pour les sentences, et de l'administration coloniale pour le mode d'exécution.

Les condamnés relégués sont séparés des autres catégories de détenus.

Leurs effectifs se trouvent principalement réunis, soit au dépôt de Saint-Martin-de-Ré en attente d'embarquement ; soit au quartier spécial d'Angoulême pour les individus dont la peine à subir en France n'est pas longue ; soit dans les maisons centrales de Beaulieu, près Caen, et de Landerneau, selon qu'il s'agit de réclusionnaires ou de grands correctionnels (emprisonnement excédant une année).

C'est surtout à Landerneau qu'il est possible d'apprécier dans son ensemble cette catégorie de récidivistes.

Cet établissement, qui a participé à l'exposition par confection d'objets très divers, et qui fournit l'exemple de travaux organisés en plein air malgré l'insuffisance de l'espace à y affecter, est peuplé de condamnés relégués. On « en vient à bout » sans complications, et la constatation du fait a son importance, si l'on se souvient que ces résidus de prisons passaient pour devoir être absolument inutilisables.

L'explication de ce résultat ? On la devine sans peine. C'est la compétence et l'expérience, le dévouement et l'énergie du personnel. N'est-ce pas le secret du succès ou de l'insuccès de toutes institutions, comme de toutes œuvres et même de toutes lois ?

On est tenté de croire qu'on a tout fait quand on a tout dit. Le publiciste qui a lancé l'idée, l'orateur qui a prononcé son discours, le législateur qui a rédigé son texte, s'abandonneraient volontiers à cette illusion que le reste est facile affaire d'exécution. Le reste, hélas ! c'est beaucoup, quand ce n'est pas presque tout. L'exécution n'est rien d'autre que la partie la plus ingrate d'une création. Jeter un germe, c'est l'effort, ou plutôt le plaisir d'un instant. En faire un organisme vivant, c'est la peine, et elle est longue. Mais on veut toujours croire aux talismans, aux formules magiques. Quand on a prononcé le *fiat lux*, on croit la lumière faite, et l'on suppose que le reste se fera. Rien ne se fait que ce que l'on fait soi-même. Créer, c'est organiser ; et quelle fatigue pour réaliser la plus modeste vérité !

Ne nous étonnons donc pas qu'il en coûte tant d'efforts pour corriger un peu les gens, surtout les pires apparemment, alors que

les sociétés les plus fières de leur mérite parviennent si difficilement à améliorer les bons.

XIV. — LES ÉTABLISSEMENTS ET SERVICES PÉNITENTIAIRES D'ALGÉRIE

Les types africains. Scènes pittoresques. Femmes et filles de l'Orient. — Un pénitencier agricole à la frontière du désert. — L'alga et son utilisation. — Les travaux d'intérêt public. — Les prisons annexes. — Diversité dans l'unité des services pénitentiaires. — Le rattachement. — Les anciennes civilisations et la civilisation moderne. Arabes et musulmans. Les mœurs d'Afrique. — La tradition de l'esclavage. Le travail servile. Force brutale et fatalisme. Le travail servile. Les châtiments corporels. Les anciens incompatibles avec l'idée de punition morale. Œuvre moralisatrice de la France. L'éducation des races dites inférieures. — Les pelles qui punissent et celles qui ne punissent pas les Arabes. Rapports du climat avec le système pénal. Danger de la claustration absolue. L'intimidation par l'expatriation. — La nature des peines et la nature des gens. Le régime cellulaire dans le Midi et dans le Nord. — La criminalité en Algérie. Statistique. Les prisonniers de races diverses. — Lambessa. L'assainissement de l'Algérie. — Rôle possible du travail des détenus pour l'avantage de la population libre. L'organisation des chantiers extérieurs. Méthode de travail en plein air. Son utilisation éventuelle en France. — La tâche et la devise de l'administration pénitentiaire.

L'exposition des établissements pénitentiaires de l'Algérie attirait de loin l'attention des visiteurs.

Elle occupait la moitié de l'espace réservé aux pénitenciers agricoles, ainsi qu'une petite salle contiguë. Des têtes et des peaux d'animaux tués dans les domaines où travaillent les détenus, des dépouilles de renards, chacals et hyènes dont on a dû là-bas faire cesser les méfaits à coups de fusil, montraient assez qu'on arrivait dans une région où l'homme n'est pas toujours le voisin le plus dangereux pour son semblable et où la vie pénitentiaire ne s'écoule pas toujours entre les murailles d'une prison.

Les dessins, aquarelles et photographies mettaient en scène des personnages dont l'aspect contrastait étrangement avec la physionomie même de nos récidivistes les plus extraordinaires : car il ne s'agit pas seulement de l'Arabe ou du Kabyle et de leurs types historiques, mais aussi de toutes les variétés de croisements africains que l'on peut deviner d'après des conformations, des faces et des attitudes si peu familières aux Européens. En regardant telle série des portraits de forçats indigènes, le spectateur se demandait si des gens munis de fronts, de mâchoires et d'yeux semblables doivent bien penser comme nous en matière de criminalité et posséder la notion de ce que nous appelons la civilisation française.

Passons à ces scènes d'intérieur dans une maison algérienne d'arrêt ou de correction. Voyons ces hommes dormant sur des matras ou des couvertures, accroupis à l'angle d'un mur ou majestueusement drapés et groupés dans une cour. Sûrement ceux-là ne conçoivent pas le régime pénitentiaire comme des justiciables de nos tribunaux d'arrondissement. Et pourtant n'est-ce pas la même catégorie pénale, la même pénalité, la même classe d'établissements, le tout en vertu de la même loi contenue dans le même code ?

Et ces femmes aux fortes lèvres, au teint mat, au regard accentué, aux tatouages

compliqués, de mine à la fois assurée, humble et impassible; ces jeunes filles qui ont à peine cassé d'être des enfants et chez lesquelles se devine déjà la femme d'Orient, combien différent-elles de nos pensionnaires métropolitaines!

Au-dessus d'un plan en relief naïvement taillé par un Algérien pour figurer la maison centrale de Lambessa, la vaste panoplie du pénitencier agricole de Berrouaghia n'avait-elle pas son originalité? Au bas, les outils de défrichement, des spécimens d'arbres et d'arbustes qu'on ne voit chez nous qu'en serre, puis des têtes de bœufs, des toisons de moutons, des gerbes, des sarments de vigne, des fruits et des graines, pour faire juger d'un coup d'œil tout ce que l'on s'est efforcé de créer dans ce domaine, au fond du département d'Alger, à la frontière du désert. On a dû constituer le sol et les cultures; on a planté la vigne; on fait du vin, et ces files de bouteilles qui s'alignent aux vitrines semblent encore un signe de revanche française contre le phylloxera. On a voulu, par la main-d'œuvre pénale, mettre en valeur les richesses perdues et tracer la route à la colonisation libre.

Autre panoplie, composée tout entière des produits de l'alfa : tresses, nattes, sacoches, couffins, paniers, etc., s'étageant dans toute la hauteur de la salle. C'est sous toutes ses formes l'utilisation du jonc algérien, dont quelques touffes sont exposées avec les instruments fort simples de préparation et de confection.

Voici des tableaux sans prétention artistique, représentant l'exploitation de forêts, l'extraction de pierres ou de minerais, la construction de routes, la besogne des défrichements. Ainsi se révèle pour l'Algérie une forme particulière du travail pénitentiaire, applicable même à des condamnés de peines peu étendues, le travail en chantiers extérieurs. Lorsque les espaces sont immenses avec une population clairsemée, lorsque la main-d'œuvre fait défaut, lorsque le contact avec les habitants peut être évité sans embarras, comment n'être pas amené à faire servir le temps et les forces des condamnés à des tâches utiles pour le public et pour l'Etat, pour eux-mêmes et pour les particuliers désireux de faire employer des détachements ou équipes sur leurs propriétés?

Enfin nous apercevons, sur plans et dessins, un nouveau genre de prisons, prisons sommaires, réduites à la plus stricte simplicité, répondant à l'exercice de la juridiction des juges de paix à compétence étendue. Ce sont les *prisons annexes*, qui sont propres à l'Algérie.

À première vue, apparaît la nécessité, pour le système pénitentiaire, de s'adapter à la nature d'un pays si différent du nôtre, malgré la communauté de législation et l'identité de direction générale. Et cette diversité dans l'unité fournit de nouveaux éléments d'étude pour la mise en œuvre des idées et des institutions françaises.

On ne saurait donc laisser dans l'ombre cette face de la question pénale et du problème pénitentiaire.

Les peines en Afrique. — Les condamnés arabes.

Les services pénitentiaires d'Algérie sont rattachés à la métropole, c'est-à-dire que leur fonctionnement est assuré par l'ad-

ministration centrale, sous l'autorité du ministre de l'intérieur, avec le concours des préfets et sous-préfets, des directeurs d'établissements et de circonscriptions, de même façon que dans nos départements du continent.

Ce n'est pas par fiction patriotique qu'on a fait de l'Algérie le prolongement de la France; c'est par étroite connexité d'organisation, par fusion d'intérêts et de civilisation, c'est-à-dire de vie matérielle et intellectuelle.

Mais dans cette union nationale, combien de différences dues aux climats et aux races! Et comment n'entraîneraient-elles pas des conséquences intéressantes à observer, même en matière criminelle, pour les Français des deux bords de la Méditerranée?

De l'Afrique du Nord, prenons seulement les provinces départementales d'Alger, Oran et Constantine, en écartant la voisine, je veux dire la Tunisie.

Quel monde nouveau — nouveau pour un Européen, si ancien au regard de l'Europe — évoque ce seul mot d'Afrique! C'est la terre des antiques civilisations, qui nous ont envoyé la nôtre par migration, après de longues étapes en Egypte, en Syrie, en Grèce et en Italie. Ainsi s'est fait le tour de la mer civilisée, alors que les autres étaient sauvages et désertes.

Mais notre civilisation ne ressemble guère aux descendantes africaines de ses ancêtres. L'Arabe, demeuré pasteur et devenu musulman, ne comprend comme nous ni la vie physique ni la vie morale. Sa conscience, si elle est de même étoffe que la nôtre, n'est assurément pas de même façon. Les joies et les peines ne sont pas pour lui ce qu'elles sont pour nous. Le châtimement consistant dans la privation des facultés, des libertés les plus chères, ne saurait donc être identique, pour rester égal, en Algérie et en France; et pourtant le principe doit rester unique.

Nous ne pourrions apparemment renoncer aux conceptions modernes qui font notre force et notre raison d'être, — d'être en Afrique tout d'abord. On doit donc garder cette idée de punition morale qui est l'appel à la conscience humaine. L'esprit de notre législation doit, comme la lettre, s'étendre à la France africaine, mais avec les différences nécessaires d'application. Les mœurs, ces traditions instinctives de conduite, ne sont-elles pas souvent aussi puissantes que l'instinct d'une espèce animale? La température n'est-elle pas un fait assez brutal pour tuer ceux qui le méconnaissent? Les croyances et les préjugés sont des faits aussi. Même pour les changer, il faut en tenir compte.

L'Arabe est fataliste et sa vie nomade, son ciel même l'y invite autant que sa religion. Le désert, cette mer sèche, le soleil, cette force absolue qui tue aussi aisément qu'il vivifie, enfin cette absorption de l'homme dans une nature qu'il ne peut pas maîtriser, au bord d'un énorme continent, avec les immensités d'eau devant soi, et derrière soi les immensités de sable, — comment n'écraseraient-ils pas le malheureux qui gratte à peine la surface et qui attend l'eau du ciel, — à moins qu'il ne l'attende du Nil, cette autre puissance de source inconnue?

La conquête et la domination, la loi et la répression, paraîtront donc aux Arabes des

forces comme les autres, forces que l'on subit selon qu'il le faut, et que l'on rêve tout au plus de trouver justes et clémentes lorsqu'on s'avise d'espérer d'elles quelque chose comme on espérerait du vent et de la pluie. Quant à leur caractère moral, peut-être s'en inquiètera-t-on plus tard, si l'on parvient par la civilisation à connaître les causes exactes des choses. Mais ce n'est pas là l'œuvre d'un jour : or, c'est aujourd'hui qu'il faut gouverner les Algériens.

L'Afrique, ne l'oublions pas, c'est la terre de l'esclavage, de la force brutale comme le soleil. C'est par les races prisonnières qu'étaient bâties les Pyramides; c'étaient d'honnêtes captifs que les deys d'Alger faisaient travailler dans leurs bagnes, et le baigne ne semble-t-il pas une institution africaine? Qu'était-ce que ces chantiers serviles sinon des travaux forcés? Sous ce ciel, le labeur matériel est une punition; il semble être la perte du repos nécessaire, de la santé, de l'existence.

Travail forcé, œuvre servile, contrainte et châtiments corporels, — ces termes du problème se lient étroitement. Dès qu'on détruit la personnalité, il faut bien agir sur la bête. La logique des choses est plus réelle que la logique des gens. Elle les mène où elle veut, où elle doit les mener. Maîtres comme esclaves obéissent à la fatalité. C'est la nature, le sphinx qui dévore ceux qui n'ont pas pénétré ses causes et connu ses lois.

Lorsqu'on a fait en France les galères et les galériens, le baigne et les forçats, malgré la douceur des mœurs, on a pris le fouet ou le bâton. On donnait encore la bastonnade aux forçats, par manière de justice distributive, sous la monarchie, après la Révolution, après l'empire. Et pourquoi s'en prendrait-on aux individus? Si philanthrope qu'on le suppose, un chef qui accepte le principe est-il maître d'empêcher la pratique d'aller jusqu'au bout? La réalité des choses se moque des illogismes de l'esprit. Elle va droit à ses conséquences, comme la pierre qui tombe suit la ligne d'attraction.

Et quelles conséquences du système des châtiments corporels? Fatalement celles-ci : suppression de l'idée morale et par suite du sentiment de la déchéance, qui est la meilleure partie de la punition. L'homme peut être écrasé par la violence sans être déshonoré. Même sa protestation peut légitimement s'accroître à raison de son abaissement. Le juge est un bourreau. Le bourreau semble faire le mal, en faisant tant de mal. Le coupable devient une victime.

Dès lors, plus de justice. Une force qui frappe, qui se venge et qui provoque par la vengeance contraire. Qui sera le plus fort? Toute la question revient là.

Autrefois, quand un captif sortait des bagnes d'Alger, ses concitoyens lui faisaient fête. Aujourd'hui, quand un Arabe sort d'un de nos pénitenciers, il est reçu par ses proches avec considération et joie. Ils font pour lui les fêtes du retour de l'enfant prodigue. Qu'on cherche, si l'on veut, dans ce fait un mélange de rancune contre la conquête française et de protestation contre la domination chrétienne. Au fond, on trouvera l'altération ou plutôt l'arrêt du développement de l'idée de peine, séparée du sentiment moral.

Voilà ce que montre l'observation de la réalité.

Mais ne devait-on pas moins persister dans l'œuvre d'initiation civilisatrice entreprise en Algérie ? C'est la gloire de la France de travailler, même sans profit égoïste, sans certitude de bénéfices matériels, à l'éducation fraternelle, à l'émancipation d'autres races.

Il lui répugnerait, quand elle plante son drapeau sur une terre, d'aboutir à la solution la plus simple, qui est sans conteste l'écrasement de la race dite inférieure, — inférieure peut-être parce qu'elle a été arrêtée ou surprise dans la série de ses formations et de ses évolutions séculaires. Même hors de la patrie, hors des régions civilisées, nous ne pouvons nous détacher de cet idéal d'égalité, de liberté, de fraternité dont nous avons fait la trinité sainte, la religion laïque que nous avons prêchée partout, même à nos dépens. A chacun son ambition, sa mission, sa destinée. Nos malheurs ne nous font pas regretter la nôtre.

Nous avons montré comment les pénalités matérielles peuvent être ramenées dans notre législation à la privation plus ou moins accentuée de la liberté.

Comment notre système pénal s'appliquera-t-il aux indigènes d'Algérie ?

L'Arabe, qui n'a pas la même notion de la dignité personnelle qu'un Français de moralité moyenne, qui n'a pas non plus les mêmes vues sur la valeur et sur la criminalité de certains faits, ne se considérerait pas toujours comme sérieusement puni par simple détention en état convenable d'alimentation et d'hygiène.

Ne jamais manquer de nourriture, avoir les soins d'un médecin, travailler raisonnablement sans risque de violence abusive pour forcer la tâche, sans application de *matraque* sur l'échine ou sur la plante des pieds ; gagner un salaire, si faible qu'il soit, et ne pas le voir mettre en sûreté par les chefs ; pouvoir présenter ses réclamations et obtenir des sentences équitables, sans s'exposer à des désagréments particuliers, sauf dans le cas, peu exceptionnel, il est vrai, de mensonge ; en un mot, trouver une autorité énergique, juste et prévoyante, et vivre dans une société peu scrupuleuse, quoique bien gouvernée, peu regardante et fort tolérante à certaines faiblesses humaines : — c'est un sort que nombre d'indigènes seraient loin de juger infortuné, si l'on ne mettait quelque ombre au tableau.

Pour l'assombrir d'un seul coup, il suffirait d'astreindre tous ces hommes affamés de lumière à l'absolue claustration. Mais il est des rigueurs que l'humanité, la préservation même de l'existence, ne comportent guère. Les exigences du climat, qui dominent la vie sociale, comme la vie individuelle, ne seraient pas impunément méconnues.

Pour les gens de l'Orient, la lumière est plus que la joie des yeux, c'est une condition de vitalité. Mourir se disait chez les Grecs : « Perdre la lumière. » Dans les pays où la température met l'homme en communion avec les êtres et les objets qui l'entourent, où ses passions et ses pensées ne peuvent se replier en lui et se portent invinciblement au dehors, la séquestration dans l'isolement serait une torture physique, une cause d'extrême dépérissement ou d'excitations furieuses. La phthisie ou la consommation, la folie ou l'hébétément, le vice exaspéré ou la violence exaltée, le sui-

cide ou le meurtre, voilà ce qu'il faudrait craindre si l'on prétendait astreindre une race différente de la nôtre à tel système de pénalités qui, même chez nous, ne sont pas infligées sans discernement et sans mesure.

Le régime cellulaire n'a pas été appliqué en Algérie à titre de régime normal d'emprisonnement. Il est employé comme moyen de punition contre les individus dont l'indiscipline et les emportements doivent être réfrénés. On a donc été amené à chercher, pour concourir, selon les cas, à l'intimidation et à la répression, d'autres procédés que l'isolement individuel ou la prison commune sur la terre d'Afrique.

L'expatriation, — la perte du sol béni et sacré pour l'Arabe où ses ancêtres ont vécu, où se pratique sa religion, où il veut reposer dans la mort, — voilà une aggravation de châtiment capable d'arrêter bien des velléités de révolte et de crime. Dans les deux pénitenciers de Corse, sous un ciel admirable et déjà trop pâle cependant pour ces hommes au teint de bronze, on a fait place aux catégories de condamnés arabes qu'il importe le plus d'éloigner, pour un temps, du sol algérien.

On aimerait à noter, si le cadre de cette étude s'y prêtait, les différences de tempérament, de conduite, de tendances, qui s'accroissent entre les Européens et les Africains dans l'exécution des mêmes lois, sous les mêmes règlements et la même discipline. Là encore se révélerait l'infinie complexité des problèmes pénitentiaires, qui oblige à mettre en compte tous les éléments de la nature humaine pour déterminer la nature des peines.

Qu'il suffise d'indiquer que les détenus arabes n'offrent d'ordinaire ni les mêmes difficultés à l'exercice du commandement ni les mêmes ressources à l'action du personnel. Ils restent à la fois plus soumis et plus inertes, on pourrait presque dire passifs, mais plus rebelles aux avis, à l'émulation pour le bien, à l'amendement.

Pourvu que le commandement soit juste, si sévère qu'il soit, on n'a rien à craindre de leur docilité. Mais c'est une docilité tout extérieure, ne ressemblant qu'à la soumission forcée ; et ce n'est pas sans étonnement mêlé de tristesse qu'un Européen observe pour la première fois cet abaissement des hommes d'Orient devant la force, avec humilité menteuse et perversité éhontée chez ceux que le crime et la condamnation dégradent le plus.

Que l'on ne s'étonne donc pas des précautions et des mesures spéciales que l'expérience a fait observer à l'égard des détenus algériens ; que l'on s'étonne moins encore de n'avoir pas vu le régime cellulaire s'imposer à des individus pour lesquels on ne redouterait pas moins souvent l'effet moral que les conséquences physiques de l'isolement.

On s'est demandé, à ce sujet, si l'extension et l'aggravation du régime cellulaire ne dépendraient pas pour une part, même en Europe, du mode et des goûts d'existence dont l'origine est surtout dans le climat.

Si l'on peut sans résistance sérieuse faire accepter par les hommes du Midi comme par ceux du Nord l'utilité de préserver un détenu du contact avec tous autres pendant une durée raisonnable, les objections et les répugnances ne s'accroissent-elles pas si l'on s'agitait d'enfermer pour des années,

entre les murs d'une cellule, un de ces hommes que la chaleur du sang, l'exubérance d'humeur, le besoin d'expansion, rendent malheureux lorsqu'ils sont empêchés de témoigner ce qu'ils éprouvent et de communiquer ce qu'ils pensent ? Comment ne souffriraient-ils pas plus que d'autres de ne pouvoir traduire en mouvements, en actes s'adressant à autrui, en activité s'épandant au dehors, la vitalité que cette race et ce climat ont mise en eux ? Comment ne penseraient-ils pas que deux années de cellule constitueraient pour eux une peine plus afflictive, plus longue que la même durée de la même détention infligée à un habitant du Nord ?

Dans nos départements voisins de la Belgique et de la Hollande, combien d'habitants passent une partie de l'année à l'intérieur des habitations, prisonniers du froid, encellulés par la neige, en lutte contre la nature extérieure, ou du moins en état de divorce temporaire avec elle, bien loin d'être en union intime !

L'Oriental, qui se compare aussi volontiers à la gazelle qu'il nous traiterait d'ours, s'il l'osait, dit en son langage imagé : « Vous pouvez tuer la gazelle, vous ne la ferez pas vivre comme l'ours. »

L'exécution des longues peines (plus d'un an d'emprisonnement) s'opère en Algérie, soit dans un pénitencier agricole analogue à ceux de Corse, soit en maison centrale comme dans la France continentale, mais avec ce système des chantiers extérieurs qui peut constituer par le mode de travail une sorte de détention à l'air libre et d'emprisonnement hors murailles.

Le pénitencier agricole de Berrouaghia avait, au 30 novembre 1889, un effectif de 886 détenus, dont 618 Européens et 268 indigènes, tous occupés aux travaux d'exploitation du domaine. On ne garde à demeure, dans les bâtiments, que les hommes employés aux services généraux, les vieillards et les infirmes.

Défoncement du sol pour les plantations, extraction des pierres et empiérement des chemins, culture des terres labourables, création et entretien des vignobles, vinification, telles sont les opérations qui absorbent le plus de main-d'œuvre. L'étendue des terres est d'environ 700 hectares. Depuis que l'administration pénitentiaire en a pris possession (1880), on a planté 226 hectares de vigne. La récolte est d'environ 8,000 hectolitres. 180 hectares sont en préparation de culture ; 50 sont en pâturage, 66 en jachère, 150 en bois ou maquis.

Les indigènes condamnés à la réclusion sont envoyés dans les deux pénitenciers agricoles de Corse. Les forçats et les relégués sont centralisés au dépôt de l'Harrach (Alger), en attendant l'embarquement pour leur destination coloniale.

Les femmes ayant à subir une longue peine sont placées à la maison centrale du Lazaret (Alger). Au 30 novembre dernier, l'effectif était de 53. Il est aisé de comprendre qu'on ne puisse fournir des tâches très variées à des personnes n'ayant guère les mêmes aptitudes et les mêmes habitudes que les femmes et filles de nos ménages d'Europe. Des malheureuses habituées à végéter dans l'ignorance, l'insouciance, la dépendance la plus absolue, n'auraient guère

le goût de s'ingénier à la besogne, même pour le soin de leur accoutrement, ni de prendre l'aiguille, quand bien même leurs doigts auraient appris à s'en servir.

Si la coquetterie féminine garde ses droits, elle les exerce peu dans ce cas par la tenue correcte, le raffinement de propreté qui est dans nos climats la condition première de la toilette. On occupe pourtant les condamnées, et la confection des boîtes d'allumettes de luxe est une des besognes qui semble réussir le mieux.

Diverses photographies de la vie pénitentiaire au Lazaret groupaient de curieux éléments d'observation que l'on éclairerait volontiers ici d'explications et de faits, si l'on ne craignait d'importuner le lecteur, plus vite fatigué qu'un spectateur.

Statistique criminelle et pénitentiaire en Algérie.

Quelques chiffres empruntés de manière générale à la statistique criminelle et à la statistique pénitentiaire ne sembleront pas superflus.

Rappelons d'abord qu'en prenant pour base le dénombrement de 1876 on a évalué en 1880 à 1,506,997 habitants la population de l'Algérie, territoire civil. Le recensement de 1881 a porté ce chiffre à 2,822,947, et celui de 1886 à 3,224,316. Cette simple progression n'est pas sans quelque éloquence.

Si l'on examine le compte rendu de l'administration de la justice criminelle pour l'année 1887 en Algérie, on constate que les condamnations pour crimes portent principalement sur les violences contre les personnes et les meurtres (les 3/4); que le vol domine parmi les attentats contre la propriété, et que le faux a aussi sa large part. On remarque que les acquittements sont relativement plus nombreux que sur le continent (9 p. 100, au lieu de 5 p. 100). Et la cause relevée n'est pas dans une condescendance particulière pour les meurtriers et les voleurs; elle est dans « les variations » que les témoins indigènes mettent en leurs dépositions. Inutile d'insister sur ce trait de mœurs.

Les accusés de race française étaient dans la proportion de 17 sur 100,000;

Les Européens d'autres races, 34 sur 100,000;

Les indigènes musulmans, 49 sur 100,000.

Les Arabes peuvent donc, comme nos concitoyens, supporter la comparaison en matière criminelle avec les gens d'autres pays.

287 accusés ont été jugés à Alger, 209 à Constantine, 120 à Oran, 62 à Bône (à Tunis, 52). Et combien de femmes dans le total? Seulement 23, soit 3 p. 100. La supériorité féminine que nous avons constatée sur le continent s'accroît donc en Algérie dans des proportions dont les hommes auraient droit d'être surpris s'ils daignaient réfléchir au sens des chiffres et à la valeur des proportions.

Pour les délits, les femmes s'enhardissent un peu plus. Leur contingent est de 4 p. 100 dans le nombre des prévenus jugés par les 47 tribunaux correctionnels ressortissant à la cour d'Alger, y compris celui de Tunis (437 sur 12,741).

En police correctionnelle, les indigènes musulmans ont les honneurs de la statis-

tique. Ils ne figurent que pour 236 sur 100,000; les Européens de race française, 831 sur 100,000; les Européens d'autres races, 1,049 sur 100,000, et ce résultat peut les rendre modestes.

Quant à la nature des délits, sur 12,741 prévenus, 1,955 étaient poursuivis pour contraventions fiscales ou forestières, et 10,786 pour des « délits communs », parmi lesquels le vol compte pour 3,799 (35 p. 100), les coups et blessures volontaires pour 2,284 (21 p. 100), la rébellion ou les outrages à des agents pour 749 (7 p. 100).

Les tribunaux ou justices de paix à compétence étendue ont eu à juger, toujours en 1887, 2,860 affaires visant 3,903 prévenus, principalement pour contraventions aux lois sur les forêts, pour délits de chasse, incendie volontaire de broussailles dans les champs, outrages envers les agents, etc. 913 condamnations à l'emprisonnement ont été prononcées (maximum, 6 mois), et 2,617 à une amende ne dépassant pas 500 fr.

En 1886, les pays auxquels appartenaient le plus grand nombre d'accusés européens de races étrangères étaient, pour les hommes :

Allemagne, 49; — Italie, 43; — Espagne, 39; Belgique, 31; — Suisse, 20, etc.

Dans cette même année, sur le nombre total de condamnés pour crimes on comptait 56,76 pour 100 d'hommes complètement illettrés, et seulement 2,02 p. 100 ayant une instruction primaire complète. De 67 femmes, 55 ne savaient rien, 6 pouvaient lire et écrire, 6 pouvaient en outre calculer un peu. Pas une ne possédait l'instruction primaire complète.

Indiquons encore qu'en 1886, dans les établissements algériens pour longues peines, 71 p. 100 des effectifs d'hommes étaient en moyenne occupés à des travaux en commun; 24,83 p. 100 étaient au repos pour raisons diverses, 2,22 p. 100 à l'infirmerie, 1,75 p. 100 en punition (cellule ou salle de discipline sans travail).

Pour l'effectif féminin, les proportions étaient à peu près les mêmes, sauf à l'infirmerie, où l'on admettait plus de pensionnaires.

Enfin, l'unique établissement d'éducation pénitentiaire (établissement privé de M'Zéra), situé à sept lieues d'Alger, contenait 105 jeunes gens au 31 décembre 1886, savoir :

21 de moins de douze ans;

70 de douze à quinze ans;

14 de plus de quinze ans;

3 étaient de naissance illégitime et 30

étaient orphelins ou à demi orphelins; 29 étaient catholiques, 3 israélites et 73 musulmans.

Tous étaient complètement illettrés à leur entrée dans la colonie, où ils reçoivent les éléments d'enseignement.

Ne voit-on pas toujours reparaître l'ignorance et la misère comme compagnes du crime et du délit?

Il n'existe en Algérie qu'une maison centrale proprement dite pour les hommes, et l'on est loin d'y imposer à tout l'effectif le régime proprement dit des maisons centrales de France.

Il s'agit de l'établissement de Lambessa ou Lambèse, dont l'histoire se lie à de cruels souvenirs contemporains, mais qui n'a plus

apparemment à contenir des prisonniers de coup d'Etat. La salubrité de la résidence n'a guère moins changé depuis 1851 que le contingent des habitants forcés. Où les victimes politiques ont souffert, les détenus actuels n'ont guère à se plaindre.

Cet assainissement de la terre d'Algérie, qui a dévoré tant de nos concitoyens, qui maintenant nous accueille et invite à faire chez elle séjour et famille, n'est pas un des moindres bienfaits de l'union avec la France. La nature, si l'homme ne la domine pas, le menace et le frappe. Tout sol abandonné devient dangereux. Il tue les premiers qui l'ouvrent ou qui le rouvrent. Il nourrit leurs successeurs. Son retour à la fécondité est payé de souffrances, d'existences nombreuses. Heureux quand il suffit d'une génération sacrifiée pour préparer la prospérité des autres. Le fait même de proclamer pour l'Algérie communauté de vie morale avec la France, par union de sentiments et d'intérêts, a matériellement contribué à la rendre habitable, c'est-à-dire française. Et c'est avec une sorte d'impatience patriotique que l'on attend l'accroissement de la race française dans les pays qu'elle transforme, qu'elle façonne à son image.

De là l'intérêt qui s'attache à l'utilisation de la main-d'œuvre pénale pour l'expansion de la population libre et de la vie métropolitaine en Algérie, c'est-à-dire à l'organisation du travail pénitentiaire en plein air, à l'air libre.

Au 30 novembre, l'effectif de Lambessa était de 624 condamnés, dont 265 employés dans des chantiers extérieurs (exploitation de forêts, de vignes, de mines et de carrières, etc.). Les prisonniers internes sont ceux que leur conduite, leur santé, leur âge et les nécessités du service engagent à ne pas faire sortir. Les travaux intérieurs d'ateliers sont, comme on pense, d'une variété médiocre, comme la capacité de la plupart des pensionnaires : c'est d'ordinaire l'emploi de l'alfa, la confection des produits ses dérivés, ou la fabrication d'objets mobiliers en bois.

Si l'on passe à l'exécution des peines n'excédant pas une année d'emprisonnement (maisons d'arrêt, de justice et de correction), on voit encore s'ouvrir la prison pour les individus qui peuvent être sans inconvénient employés au dehors, le reste étant maintenu dans les murs.

C'est ainsi qu'au 30 novembre on comptait dans le département d'Alger 228 prisonniers répartis en sept chantiers extérieurs.

Dans le département de Constantine, 149 en six chantiers.

Dans le département d'Oran, douze chantiers et 269 condamnés; nulle part la main-d'œuvre n'a été plus vivement réclamée par les propriétaires et agriculteurs, notamment pour les moissons ou les vendanges, pour les défrichements et plantations, pour les travaux de route et de chemins de fer.

Mais il est en Algérie, au-dessous des prisons d'arrondissement, un échelon inférieur de pénalité, un ordre et des lieux de répression atténuée qui répondent à une juridiction primaire. Les juges de paix à compétence étendue peuvent condamner à l'emprisonnement (six mois au plus), et dans

chaque chef-lieu judiciaire de ce genre il existe une prison annexe.

Le nombre de ces maisons est actuellement de soixante, qui renfermaient, au 30 novembre, 344 individus, dont 258 en état de prévention, affranchis de l'obligation du travail. En semblables conditions, une organisation méthodique d'ateliers est difficile, mais on s'efforce de procurer occupation aux condamnés pour leur interdire l'oisiveté. D'ailleurs, les condamnés ayant plus de deux mois de peine sont centralisés à la maison de correction la plus voisine et rentrent dans le contingent à placer, pour une part, en chantiers extérieurs.

Nous sommes donc ramenés au système de travaux en plein air, qui semble être le trait caractéristique du régime pénitentiaire français appliqué en Algérie.

Le travail en plein air.

Ce genre de travail, très désiré par les détenus, est sollicité et accordé à titre d'encouragement et de récompense pour la bonne conduite et l'activité. Le directeur et ses collaborateurs restent toujours maîtres du choix des externes et de leur réintégration dans la prison, en cas de reproche ou pour autres motifs.

Aussi les infractions à la discipline sont-elles rares en chantier, et les évasions ne se produisent-elles presque jamais. Ce n'est certes pas par simple esprit de contradiction que des individus dotés de scrupules modérés et de consciences faciles négligeraient de s'enfuir à l'occasion d'une sortie, s'ils avaient espoir d'échapper tout de bon. Mais ils ont la certitude fondée sur l'expérience que la fuite ne leur ferait pas gagner la liberté, tout au contraire.

Les espaces immenses sont les moins propices aux évasions, lorsqu'ils sont peu habités et peu habitables. On se sauve plus commodément sans doute dans une grande ville que dans une petite, mais beaucoup moins dans un désert que dans une foule. Où se cacher et comment vivre dans des régions où l'homme est rare, où les moyens de subsistance le sont plus encore, surtout pour un Européen ?

Quant aux Arabes, dont la personnalité n'est pas assez accentuée ni l'identité assez facile à discerner, ils auraient chance de se confondre dans les rangs des autres indigènes. Mais outre qu'ils sont peu enclins à se désespérer outre mesure de la vie pénitentiaire accompagnée de quelques sorties, ils n'ont guère envie de s'exposer à des mésaventures qui les feraient conduire hors d'Algérie. Enfin, les primes de capture payées aux personnes qui ramènent des évadés engagent volontiers les indigènes à aider l'autorité.

Ainsi s'explique cette apparente anomalie que les condamnés ayant les plus sûres occasions de s'échapper sont ceux qui en usent le moins. Mais on ne conseillerait pas de faire en France de même façon le même essai.

C'est en vertu d'une autorisation ministérielle qu'un chantier extérieur est créé. Le propriétaire ou concessionnaire, l'agriculteur ou l'entrepreneur qui demande la main-d'œuvre d'un nombre déterminé de détenus, n'a de direction réelle à exercer sur eux que pour les travaux à exécuter. Les fonctionnaires et agents de l'autorité

gardent la surveillance, le contrôle, le commandement et le droit de punition sur les externes, qu'accompagnent des gardiens à raison de 1 par escouade de 25. Le directeur et l'inspecteur ont charge de veiller aux conditions d'installation, de bon ordre, d'hygiène, de discipline et de sécurité, et les chantiers doivent être fréquemment visités par les représentants de l'administration.

Lorsque le chantier est éloigné de la prison, on peut autoriser l'entrepreneur ou concessionnaire à faire des baraquements, aménagements et constructions sur place, notamment pour fournir un réfectoire, un dortoir et des chambres de gardiens. Il doit pourvoir à l'alimentation des condamnés et au paiement de leurs salaires d'après les règlements et selon les clauses de son engagement.

La condition fondamentale de cette organisation du travail pénitentiaire, c'est que tout contact puisse être empêché entre les condamnés et la population libre.

Ce n'est pas seulement la sécurité, c'est la moralité publique qui serait gravement compromise si l'on agglomérât sur un même point du territoire des éléments de trouble et de perversion, si l'on formait un foyer d'infection au milieu d'une population sacrifiée. D'autre part, ne serait-il pas pénible aux honnêtes travailleurs de se trouver en concours ou en concurrence de production avec des hommes frappés par la loi ? L'honneur du travail libre ne semblerait-il pas terni par le voisinage et la similitude du travail pénal ?

Tels sont les motifs par lesquels a été arrêté parfois en France l'élan des novateurs qui voudraient écarter le plus possible les murs de la prison, afin de ramener plus efficacement et plus vite le condamné à la vie laborieuse en liberté.

La constitution de chantiers extérieurs offre en France des difficultés dont l'Algérie a moins à s'inquiéter. Mais on ne peut oublier quels avantages elle aurait notamment pour maintenir les habitudes de labeur professionnel, les chances de santé et les moyens de retour au bien après libération, chez les gens de travail agricole et d'ouvrages de force, peu capables de supporter sans danger d'anémie physique et morale la séquestration en atelier et l'application à des besognes sédentaires. Ce n'est pas seulement la préservation des forces et la conservation des aptitudes, c'est la préparation positive à la libération, c'est l'amendement et le relèvement qui pourraient bénéficier d'une méthode consistant à desserrer peu à peu les liens du prisonnier, à « lui rendre graduellement la main ».

Ne nous dissimulons pas combien il est fâcheux de s'exposer à faire de certains condamnés des déclassés et des débiles, inaptes aux travaux manuels ou agricoles, impropres à bien vivre dans un centre de population industrielle.

Ne pas se refuser la possibilité d'occuper en plein air, avec telles conditions qui seraient à déterminer, des condamnés incarcérés pour une certaine durée, telle est la préoccupation de nombre de gens du métier. Le problème, qui n'est nullement insoluble, mais qui se lie à la question d'argent, semble être avant tout, répétons-le, d'éviter tout contact avec l'habitant libre,

de ne compromettre ni son bien, ni ses salaires, ni sa moralité par ce voisinage.

On aurait donc évidemment à se débarrasser des plans d'exploitations considérables qui répartiraient les effectifs sur de trop vastes routes ou chemins publics, traversés par des propriétés ou domaines privés par connexité d'intérêts ruraux. Il faut fuir tout rapprochement apparenté entre l'existence même pénitentiaire et la population ou la vie libre. Mais les travaux de plein air peuvent fonctionner en d'autres conditions, et l'on ne saurait oublier les graves responsabilités qu'on encourt, en plongeant, en maintenant dans un milieu malsain, dans une communauté de coupables, des individus déjà affaiblis par leurs premières chutes et mal préparés à se garantir des rechutes.

Un homme déprimé ou surexcité à l'excès est un triste sujet pour l'amendement. Il résistera mal aux entrainements, aux suggestions, aux besoins violents. Il sortira de la prison pour tomber dans la redoutable armée des déclassés, des dégradés, des démoralisés. C'est dire qu'il ne sortira guère que pour rentrer. Il en aura si bien le pressentiment, qu'il se fera d'avance à l'idée de la récidive. Il dira, comme ce détenu, plus faible que méchant, prenant congé du personnel le jour de sa libération : « Gardez-moi ma place à l'atelier. » — Et il y revenait bientôt.

Le proverbe dit : « En toute chose il faut considérer la fin. » Un coupable n'étant pas condamné à mort, — fin dernière de la pénalité, — c'est la rentrée dans la société qu'il faut considérer dès l'entrée en prison. Comment ne pas s'inquiéter de ce que sera, une fois remis dans la circulation sociale, cet élément qu'on a déjà dû en retirer ? Le difficile pour le coupable n'est pas tant de bien se conduire *étant dedans*, puisque la discipline involontaire lui est assurée ; c'est de se tenir et de marcher droit au dehors.

Il faut donc revenir toujours à cette conclusion, bien honorable pour l'œuvre pénitentiaire : Si l'on enlève la liberté individuelle et la vie sociale à un être humain au nom de la sécurité, de la justice et de la morale publiques, que ce soit toujours en s'efforçant de rendre l'individu à la société et la société à l'individu en moins fâcheuses conditions qu'au paravant.

Produire l'intimidation par le châtiement, donner un temps de tranquillité au public par quelque durée de peine, telle a été la préoccupation presque exclusive des anciens détenteurs de la force sociale. Il en est une autre, celle de l'esprit moderne, à savoir que la période même de peine infligée doit servir à atténuer sinon à guérir, dans l'individu et par lui dans la société même, le mal dont il a fallu arrêter les effets immédiats. — « Réprimer le mal, ramener au bien », telle est la devise de l'administration pénitentiaire. C'est celle qui figurait sur la médaille remise à quelques-uns de ses collaborateurs, volontaires ou fonctionnaires, à l'occasion du congrès international qui s'est tenu à Rome en novembre 1885, et qui vient de se tenir en juin 1890 à Saint-Petersbourg.

La tâche nouvelle est donc immense, comparée à celle que l'on trouvait déjà lourde autrefois. Sous des formes qui peuvent

varier, cette tâche s'impose en Algérie comme en France, et là comme ici la même idée, le même idéal s'affirme, non sans honneur pour les Français.

XV. — LA DÉTENTION ADMINISTRATIVE

Les mesures à prendre, en dehors des peines proprement dites, pour arrêter les récidives. — L'ancienne surveillance de la haute police et la rupture de ban. — L'interdiction de séjour dans des lieux déterminés. — La libération conditionnelle. — La détention administrative et les catégories auxquelles on l'applique. Nécessité de maisons d'internement. — Le vagabondage et la mendicité ; leur connexité ; leur danger. Mendicants involontaires et mendicants professionnels. — L'art de mendier. Les industries mendiantes à Paris. — Comment on arrive à la mendicité et à quoi elle mène. La gent sans aveu. — Insuffisance de la prison et du dépôt de mendicité. Nécessité de séparer la bienfaisance de la répression. — Création depuis longtemps réclamée des maisons de travail. Les adultes à maintenir en tutelle. — Les prostituées contaminées. La question de la prostitution et de ce qu'elle entraîne. Le problème féminin et l'insouciance masculine. — Le mal physique lié au mal moral. Le péril de la santé publique. Croisade des médecins. — La syphilis, lèpre moderne ; ses ravages et ses victimes. L'abâtardissement des races. La solidarité sociale. Une des causes de dépopulation. — L'armée des suspects. Organisation à chercher. — Les métiers de la galanterie. La prostitution clandestine. — Les mœurs et le service sanitaire. Les réformes sollicitées. Maisons d'internement spécial. — Saint-Lazare et sa transformation. — Insuffisance d'action contre le mal vénérien. Les moyens légaux. — La répression du proxénétisme. — Le service de syphiligraphie à Saint-Lazare. — Le bienfait des études et des progrès entrepris.

Nous avons fait le tour du monde des prisons.

Il va finir le voyage d'étude que le musée pénitentiaire du Champ de Mars engageait le public à faire, en cachant sous la diversité des objets la cruelle monotonie du sujet.

Voilà l'écrasement, le temps de peine est fini : le détenu sort. Il faudrait qu'il ne revint plus. Mais d'abord qu'on ne se hâte pas de le croire quitte et libre, même sans de la prison. La main de l'autorité qui tenait s'est ouverte. Peut-être s'étend-elle encore sur lui. Ayant vu les faits qui précèdent ou qui accompagnent une peine privative de la liberté, examinons donc ceux qui la suivent. Nous y verrons paraître, comme complément des services pénitentiaires, tout un système de détention après l'emprisonnement, de punition après les peines, de précaution après la faute, pour prévenir et réprimer, s'il y a lieu, la recidive des individus qui sont tombés déjà sous le coup de la loi.

Ce sera, si l'on veut, comme dernier chapitre, l'aperçu de quelques moyens de combattre la récidive.

Nous ne reviendrons pas sur ceux de ces moyens qui se rapportent au patronage. Nous n'insisterons pas sur ceux que peut fournir la bienfaisance privée ou l'assistance publique. Nous n'envisagerons même ceux dont disposent les services de police ou de sûreté générale, que par les points où ils confinent aux services pénitentiaires, objet de notre étude.

Notons seulement quel embarras on éprouve lorsqu'on tente de soutenir l'existence d'un individu libre mais déclassé, sans l'habituer à la dépendance et à l'inertie ; et

de même, lorsqu'on prétend veiller sur sa conduite sans éteindre son initiative, sans le dégrader ou l'exaspérer. Le rôle de l'autorité n'est donc guère moins délicat que celui de la charité.

On avait cru faire merveille autrefois par l'institution de la surveillance de la haute police à l'égard des libérés suspects. N'a-t-il pas fallu l'abroger à l'heure même où l'on était forcé de recourir à des rigueurs nouvelles contre les récidivistes (loi du 27 mai 1835), et l'année même où le législateur organisait la libération conditionnelle, facilitait la réhabilitation et encourageait le patronage (loi du 14 août 1835) ?

Ainsi a disparu cette catégorie d'individus qui n'étaient ni libres ni détenus, qu'on colloquait en des résidences déterminées sans pouvoir les y enfermer, que l'on privait des avantages de la liberté sans être garanti contre eux par incarceration. En même temps s'est effacée de nos codes la rupture de ban, sorte d'évasion sans prison, contravention punie comme un grave délit, qui encombrait les tribunaux et les prisons de coupables sans culpabilité morale, de récidivistes sans réitération de méfait.

Nul ne s'avise aujourd'hui du progrès réalisé par la suppression de cet internement forcé, de cette sorte de pilori où l'on immobilisait des malheureux publiquement marqués d'infamie, cloués à leur passé par l'autorité même qui leur enjoignait de le faire oublier. Le mal effacé est vite oublié. L'histoire de Jean Valjean n'est plus qu'un roman.

L'obligation de séjour dans une résidence assignée a été remplacée par l'interdiction de paraître dans les lieux déterminés où la présence de l'ancien condamné serait dangereuse pour lui et pour autrui. L'infraction à cette défense est un acte positif que l'intéressé est aisément maître de ne pas commettre. Il peut, s'il garde quelque intention honorable, reprendre vie honnête et place acceptable dans la société ; il n'est plus un élément réfractaire, inassimilable et par là même dangereux pour elle.

Le système de la libération conditionnelle permet sans doute de réclamer de sérieuses garanties d'existence inoffensive au condamné qu'on laisse sortir de prison avant l'expiration de la durée de sa peine.

Mais, averti par l'expérience, on se tient en garde contre le danger de faire trop sentir aux libérés et de laisser trop voir au public qu'ils ont encore un bout de chaîne au pied et sur la tête la menace de la réintégration. Car n'étant plus intéressés à se bien conduire, ils ne seraient que trop tentés de s'abandonner à de nouveaux écarts, ou peut-être arriveraient-ils à exécuter suffisamment cet état de demi-honte et d'asservissement au milieu de la population libre pour s'accoutumer mieux d'un séjour prolongé au milieu de condamnés leurs pairs. L'abus compromettrait donc les bienfaits de la loi, et l'on doit réagir contre les tendances à toute coercition tracassière propre à faire du libéré conditionnel un détenu en sortie, qui ne quitterait les arrêts judiciaires que pour être aux arrêts administratifs.

Si l'on ne trouve plus en liberté des détenus administratifs, on trouve encore en

prison des libérés judiciaires. On y trouve des individus qui ne sont ni en attente de poursuites, ni en état de prévention ou d'accusation, ni en cours de peine, ni même en éducation pénitentiaire. D'autre part, il existe des établissements différents de ceux que nous avons mentionnés, où l'on peut être retenu sans être un détenu. Même, cette différence d'une lettre dans un mot est immense pour les hommes du métier, bien qu'elle soit médiocrement appréciable pour le public, dont nous demanderions volontiers à partager sur ce point la naïveté.

Etre enfermé dans une enceinte et des bâtiments solidement clos, sans permission ni possibilité d'en sortir, cela s'appelle généralement être privé de la liberté. Mais les législations quelque peu savantes ont, pour définir un fait aussi brutal, des nuances assez délicates pour que l'œil du profane ne les distingue pas toujours. Avouons donc que l'assortiment des genres de détention que nous avons détaillés serait incomplet, si nous n'y ajoutions les divers états de détention administrative.

Un étranger arrêté pour extradition, ou attendant, soit après acquittement soit après peine subie, son envoi à la frontière ; — un libéré malade, aliéné ou sans ressources, en expectative de départ pour l'hôpital, pour l'asile ou pour son pays d'origine ; — un mineur dont le temps d'emprisonnement, de correction paternelle ou d'éducation pénitentiaire est achevé, et que l'on se prépare à reconduire à destination, — voilà des catégories (sans parler de bien d'autres) qui peuvent être de passage ou en dépôt dans une prison, dénuées de toute facilité pour en sortir et soumises aux conditions générales d'ordre, de discipline et de sécurité, bien qu'on les affranchisse des obligations pénales. Ces catégories sont assez importantes pour que les règlements généraux aient édicté le régime qui leur est applicable.

Nous nous abstenons d'ouvrir sur ce sujet un nouveau chapitre à l'histoire des prisons. Mais on ne saurait passer sous silence une classe malheureusement trop nombreuse qui prend place entre les condamnés ou pensionnaires de la répression, et les pensionnaires de la bienfaisance ou hospitalisés, — nous voulons parler des mendicants ou vagabonds et des filles ou femmes faisant profession de débauche ; — et il faut bien noter le genre intermédiaire d'établissements entre les prisons et les maisons d'assistance, c'est-à-dire les dépôts de mendicité.

Aussi bien, l'administration pénitentiaire, représentant l'autorité directe de l'Etat, a qualité pour veiller sur le sort de toutes personnes séquestrées par suite de condamnations judiciaires ; et la situation actuelle fait ressortir l'importance des projets et réformes tendant à l'organisation régulière de maisons d'internement. Car, sans se confondre avec les maisons de correction et même en épargnant la peine d'emprisonnement aux intéressés, ces établissements serviraient à maintenir en certaines conditions de travail, d'ordre et de régime obligé telles catégories d'individus déterminées par la loi et reconnues dangereuses à laisser dans la société libre en plein usage de la liberté.

Ainsi s'offre, en application du mode de

détention administrative, d'une part la question des mesures à prendre à l'égard des mendiants et vagabonds de profession, incorrigibles exploités du public (internement en maisons de travail ou de discipline); d'autre part, la question des moyens de contrainte à l'égard des prostituées contaminées qui s'obstinent à empoisonner le public (internement en maisons de travail ou de régime obligé). Double aspect d'un même problème de salubrité publique.

Mendiants et vagabonds.

Le vagabondage et la mendicité sont tellement connexes qu'il est souvent impossible de les distinguer et de les séparer. En frappant l'un on atteint l'autre, et notre législation fait de tous deux des délits.

Dans notre société moderne, et en bonne psychologie pénale, la solution la plus logique devrait-elle être ou non d'assimiler à des délits caractérisés, pour mieux les réprimer, des faits qui peuvent être fortuits, inoffensifs ou involontaires? — Nous nous garderions d'aborder un tel débat.

Ce n'est pas un acte criminel que de n'avoir ni feu ni lieu, ni sou ni maille, de loger à la belle étoile et de compter sur le bon cœur d'autrui. Mais les actes qui d'ordinaire accompagnent cette condition fâcheuse l'aggravent étrangement. Le plus grand tort des mendiants et des vagabonds honnêtes est d'avoir des légions de confrères trop peu recommandables. Les pires misérables se cachent en toute occasion dans leurs rangs, et les plus odieuses infamies peuvent se préparer, s'accomplir, se dérober sous l'apparence ou le prétexte de l'infraction la plus pardonnable. Qu'on demande aux paysans ce qu'ils pensent des promeneurs inconnus, voyageurs de grand chemin, rôdeurs de halliers, traîneurs de besace, quêteurs d'aumônes! C'est à eux qu'on attribue d'instinct les méfaits commis dans les campagnes.

Etudier la mendicité dans ses causes et dans ses conséquences générales, dépeindre les types et les mœurs qu'elle produit, — voilà qui donnerait un triste tableau, plus triste peut-être que celui du crime et des criminels. Car l'abjection peut être plus répugnante que la violence, et la boue ne l'est guère moins que le sang.

Que l'on se garde, en tout cas, de confondre la mendicité, exploitation voulue de la charité publique, avec la misère qui est toujours involontaire, qui peut être imméritée et même honorable, qui peut faire des mendiants par accident ou par nécessité, mais qui n'implique et ne justifie jamais la mendicité professionnelle. Pour nous borner au domaine pénitentiaire, c'est sur cette dernière seule que nous voudrions insister. Il n'existe que trop d'individus, adonnés à la mendicité, qui auraient pu et qui pourraient échapper à la misère.

Avant de frapper au nom de la loi des malheureux qui sollicitent l'aumône, il est juste de chercher quelle est, dans le cas de chacun, la part du malheur et de la fatalité. Le chômage, la ruine, la perte des parents et des proches, les infortunes privées, les crises de production agricole ou industrielle, les épreuves et les catastrophes publiques, peuvent tout à coup priver de pain des familles entières. Ce n'est pas seule-

ment la pitié, c'est l'assistance et le dévouement dont le devoir s'impose alors.

Il ne faut guère moins de compassion pour ceux que la vieillesse ou la débilité, les infirmités ou les blessures, la perte des sens ou des membres, mettent à la charge de la bienfaisance publique et privée. Il importe d'atténuer ces souffrances et d'arrêter ainsi les pauvres sur le chemin de la mendicité. C'est la tâche des institutions de prévoyance, de l'assurance mutuelle, des caisses de secours ou de retraites, des asiles et hospices, des sociétés et maisons charitables en tout genre.

Mais ne nous dissimulons pas l'étendue de ce mal que la charité, réduite à ses seules forces, alimenterait plutôt que de l'étouffer. — la mendicité et le vagabondage qui font métier de la misère. Il faut bien que l'autorité publique veille sur ce foyer de corruption, où les femmes et les enfants ne tombent qu'en trop grand nombre; et ainsi surgit la question de répression.

Mendier constitue une industrie, un art, dont les procédés sont multiples; et c'est dans les grandes villes, surtout à Paris, qu'on peut en apprécier toute l'ingéniosité. Les personnes dont la bienfaisance manque de discernement seraient bientôt édifiées sur la clientèle qu'elles subventionnent par un entretien avec quelque directeur compétent, notamment avec celui de la maison de Nanterre, au fonctionnement de laquelle M. Lépine, secrétaire général de la préfecture de police, a donné tant de soin.

A côté de la prison cellulaire (service de l'Etat) s'étend, à Nanterre, un vaste dépôt de mendicité dont la charge incombe aux finances du département de la Seine. Il comprend des pensionnaires forcés (mendiants libérés), des pensionnaires qu'on ne laisse guère plus libres de sortir (hospitalisés ayant des antécédents judiciaires), et des pensionnaires moins involontaires (hospitalisés dépourvus de casier judiciaire).

Veut-on un léger échantillon des moyens usuels et classiques par lesquels on mendie à Paris?

Par lettre, par suppliques ou sollicitations écrites, qui sont portées à domicile et dont on vient chercher la réponse, c'est-à-dire le produit. — *Par rencontre*, c'est-à-dire en attirant l'attention des passants dotés d'argent et de commisération par le spectacle de souffrances plus ou moins effectives. Les infirmités, les maladies, les blessures, les grossesses, les enfants, vrais ou faux, sont ici de bon profit. — *Par conduite*, en suivant dans la rue les gens qu'on essaye d'apitoyer au récit de lamentables épreuves. — *Par stationnement*, dans les promenades, sur un banc, près d'un monument fréquenté, avec conversations et confidences s'adressant à de bonnes âmes sur des calamités extraordinaires. — *Par tournées*, dans les maisons, les établissements, les boutiques où sont faits des aumônes et des dons en nature. — *Par camelotage*, en offrant à vendre des objets sans valeur, que l'acheteur payera sans les prendre, afin de se débarrasser des importunités. — *Par colportage*, en présentant à domicile, dans les magasins par exemple, des objets ou marchandises qui ne sont qu'un prétexte à sollicitations. — *Par visites*, chez des marchands dont la générosité est spontanée ou provoquée (boulangers, charcu-

tiers, bouchers, etc.). — *Par station dans les églises*, en faisant un appel muet ou suppliant à la charité des fidèles, et parures (ouverture des portières, appel des cochers, recherche des voitures aux abords d'un lieu de réunion ou de fête). — *Par musique ambulante* (chansons et instruments). — *Par assistance aux solennités* (mariages, concerts, réceptions, etc.). — *Par simulation d'accidents* (crises ou maladies subites dans un lieu public, etc.). — *Par demande de dons en nature* (objets d'habillement et autres, destinés à parer l'empressement). Car il y a dans Paris des singuliers comptoirs où un chapeau, un gilet, se vend 15 centimes; un pantalon, 50 centimes; un paletot, 1 fr.

Parmi les causes qui amènent à la basse mendicité tant de femmes ou de jeunes filles, malgré les instincts de pitié qu'on aimerait à attribuer toujours aux personnes de leur sexe, on relève surtout : les exemples de paresse, de désordre et de vice donnés dans l'entourage ou dans la famille, et plus encore l'absence de famille, l'isolement; une première faute mal réparée, une condamnation encourue; la faim, la débauche, la prostitution, le proxénétisme et l'ivrognerie. Et combien d'autres causes s'ajoutent à celles-là, surtout pour les hommes!

De la vie de mendicité que peut-il sortir, sinon l'égoïsme grossier, le mensonge et l'hypocrisie, la perte de toute dignité et l'altération du sens moral; l'envie et la haine contre tous ceux qui produisent les appétits brutaux, l'abaissement aux plus abjectes jouissances; la fréquentation des lieux les plus ignobles; la recherche de l'oubli dans l'alcoolisme; l'émoussement graduel de la conscience, l'habitude de toutes les promiscuités, l'acheminement insensible à tout ce qui est bas et vil, y compris les pires méfaits, sauf abstention des crimes et délits qui seraient trop dangereux pour leur auteur. Car nombre de misérables ne s'abstiennent de culpabilité que par lâcheté.

Il est donc permis de ne pas s'abandonner à une générosité attendrie pour les mendiants qui déshonoreraient la pauvreté si l'on ne savait les reconnaître. Le discernement et les distinctions qu'exige l'intérêt même des vrais pauvres ne peuvent guère s'exercer sans les moyens d'enquête et d'information précise dont dispose l'autorité publique.

Certes, c'est à bon escient que nos lois ont voulu réprimer la mendicité professionnelle, bien qu'elles n'aient pas fourni encore les meilleurs procédés, et bien que l'emprisonnement n'ait pas d'effets suffisants.

Restreindre, à force de bienfaisance, le nombre des véritables nécessiteux n'équivaudrait nullement à supprimer l'industrie de mendiant et l'état de vagabond. Car, en dehors de la pauvreté, combien de motifs les poussent! Ce sera par exemple l'éducation première, la tradition, on pourrait presque dire l'hérédité, puisque l'on voit des enfants encore portés sur les bras et déjà façonnés à vivre d'aumônes. Ce sera la flânerie, la paresse, la perversité, le principe de « ne pas se donner de peine », le parti pris de vivre au compte d'autrui. Ce sera l'ironie

gnoré et d'autres vices à satisfaire, inconciliables avec une existence régulière. Ce sera le goût d'aventure, la haine de toute contrainte et de toute règle; le besoin d'errer, de rôder à la recherche de quelque occasion de jouissance sans peine, en quête de quelque bon coup, c'est-à-dire d'un mauvais coup à tenter. Ce sera la pratique de métiers inavouables, notamment ceux des bonneteurs et des souteneurs; car il arrive souvent que « les affaires vont mal », et ces messieurs se croient alors fort vertueux s'ils se bornent à la mendicité.

Ce n'est donc pas une simple suspicion, c'est l'expérience des dommages et des dangers les plus réels qui a provoqué des pénalités véritables contre les mendiants et a fait édicter par surcroît certaines précautions ressemblant fort à des suppléments de peines. C'est sous forme de mendicité qu'est soumise à la détention administrative la *gent sans aveu*, que les vieilles législations ménageaient moins encore assurément.

Que dit l'article 274 du code pénal : « Toute personne qui aura été trouvée mendiant dans un lieu pour lequel il existera un établissement public organisé afin d'obvier à la mendicité, sera punie de trois à six mois d'emprisonnement et sera, après l'expiration de sa peine, conduite au dépôt de mendicité. »

Art. 275. — « Dans les lieux où il n'existe point encore de tels établissements, les mendiants d'habitude valides seront punis d'un mois à trois mois d'emprisonnement. »

L'emprisonnement peut aller jusqu'à deux ans pour les mendiants qui sont arrêtés hors du canton de leur résidence, pour ceux qui simulent des plaies ou infirmités, qui usent de menaces, qui pénètrent dans les propriétés particulières ou se réunissent plusieurs ensemble.

Les lois existantes ne sont pas tendres, on le voit; et si l'on tenait tout de bon à leur servir, certains arrondissements seraient évacués par les mendiants en quelques jours, le temps qu'ils s'avertissent les uns les autres. Car la mendicité ambulante ou le vagabondage mendiant est une sorte de corporation qui connaît fort bien les ressources et les risques du métier, les itinéraires à suivre, les localités à prendre pour résidence ou pour étapes, la jurisprudence des tribunaux dans le domaine desquels on passe, le régime des prisons où l'on a chance de s'arrêter, les dépôts de mendicité où s'opérera la détention administrative.

En principe, sans doute, cette détention n'est pas un emprisonnement. N'est pas non plus considérée comme emprisonnement la séquestration du prévenu ou de l'accusé, puisqu'il peut être acquitté. Mais comme en réalité, même innocenté avec éclat, l'infortuné aura vu s'écouler plusieurs semaines, parfois plusieurs mois au régime de la prison, l'honneur qui lui sera rétrospectivement rendu ne changera rien à la privation de liberté qu'il aura subie, et dont les conséquences les plus directes seront les mêmes que pour un coupable. Lui rendra-t-on la fortune, la santé, les joies de famille qu'il aura perdues? effacera-t-on les traces des souffrances et des chagrins qu'il aura endurés?

On est ainsi ramené à cette conclusion, que toute suppression de la liberté, tout emploi de force pénale, toute incarcération

causée par des actes coupables, implique l'intervention de la même autorité, les mêmes garanties de contrôle et de surveillance, de moralité et de sécurité publiques. Les devoirs de l'administration pénitentiaire sont donc dictés par sa compétence même pour régler le régime et veiller au sort des individus tenus, détenus ou retenus en vertu de la loi.

Dépôts de mendicité. — Maisons de travail.

Actuellement, l'incarcération ou séquestration administrative des mendiants ou vagabonds peut se faire, après accomplissement d'une peine d'emprisonnement, dans ces établissements que certains départements créent sous le nom de dépôts de mendicité, et dont l'objet est complexe, c'est-à-dire indécis et confus.

Il semble qu'on aimerait à ne leur attribuer que le caractère d'asiles volontaires, d'hospices pour les malheureux amenés à s'y réfugier, étant mis par l'âge, la faiblesse, la maladie, le malheur, dans l'impossibilité de se suffire. Mais ce sont en même temps des maisons de répression et de détention, puisqu'on y enferme d'anciens condamnés contre lesquels la société se juge obligée de se protéger.

Ce dualisme a semblé frapper l'institution d'impuissance. Et quel n'est pas le discrédit que doit jeter la confusion des services sur la population d'un établissement, lorsqu'on peut prendre indifféremment une partie de ses pensionnaires pour des pauvres ou pour des coquins? Quelle humiliation, quelle démoralisation pour les gens sans ressources qui on assimilerait aux gens sans honneur par identité et communauté de régime, dans la même enceinte et sous la même autorité!

Aussi a-t-on souvent réclamé le partage des rôles et la séparation des catégories dont le rapprochement est si pénible. A chacun son bien ou plutôt son mal, hélas! Que là bienfaisance s'étende librement dans son domaine; que la répression garde ses sujets et agisse à leur égard selon qu'il convient, voilà ce que commande la logique de l'esprit public.

A l'idée d'accoupler le vice avec la pauvreté on a souvent opposé les projets d'organisation d'asiles ou maisons de bienfaisance répondant aux véritables exigences d'une œuvre de charité, et d'autre part la création de *maisons de travail*, lieux de répression atténuée et de préservation obligée, pour les individus spécialement enclins à rechute et expressément visés par la loi.

Après l'enquête solennelle poursuivie de 1871 à 1874 sur les conditions de répression en France, l'institution des maisons de travail a été recommandée, afin de compléter la réforme des prisons pour courtes peines, concurremment avec la mise en pratique du régime d'emprisonnement individuel (loi du 5 juin 1875).

C'est l'organisation des mêmes établissements que la loi sur les récidivistes a prévue, en 1885, pour les individus qui seraient reconnus incapables de vivre honnêtement dans la société libre et dont la situation ne comporterait pas, même après d'incessantes rechutes, l'envoi aux colonies.

Comment admettre, en effet, même sous

les institutions les plus libres, cette destinée, cette carrière, cette profession étrange qui consiste à n'exercer aucun métier et à vivre aux dépens d'autrui? Combien ne voit-on pas d'individus se faire habitude des méfaits et spécialité des vices qui échappent aux fortes pénalités? Lassant ou déroulant la répression par leur bassesse même, ils s'adonnent aux pratiques que les tribunaux frappent modérément. Au besoin, ils provoquent les condamnations pour retrouver un gîte en hiver, une retraite après quelque mésaventure. Ainsi se forment ces clients bizarres de la justice, qui passent trente, quarante, cinquante fois en prison, uniquement parce qu'ils ne peuvent, ne veulent ou ne savent pas se suffire par leur travail. Quel danger n'est-ce pas de verser un pareil contingent dans les prisons communes, et d'organiser du dedans au dehors cette circulation d'éléments morbides?

Admise dès longtemps en principe, la création des maisons de travail serait plus nécessaire encore si l'on venait à abandonner l'exécution de certaines condamnations métropolitaines dans les colonies et l'interne colonial des relégués et des forçats libérés. Pour assurer chez elle sa propre sécurité, il faudrait bien alors que la métropole avisât. Cette création d'ailleurs ne pourrait qu'être avantageuse pour les établissements de bienfaisance, comme pour les prisons, en les débarrassant d'intrus.

Actuellement, ces détentions administratives, c'est-à-dire facultatives pour l'administration, ne peuvent être efficacement dirigées par l'administration pénitentiaire, qui a pourtant charge de veiller sur toute détention, lorsqu'elles s'opèrent dans les maisons mixtes baptisées du titre singulier de « dépôts de mendicité ». Combien une réforme est désirable à cet égard dans l'ensemble de la France, et quel milieu anormal, mélange et rebut des éléments les plus disparates, peuvent constituer certains établissements de cette classe. — c'est ce qu'il serait aisé de montrer si l'on ne craignait de lasser la bienveillance du lecteur.

Bornons-nous également à noter les questions complexes qu'entraînerait tout débat technique sur l'institution des maisons de travail.

Que pourraient-elles être, dans notre pays, pour parer aux lacunes de la législation, pour concilier les exigences de sécurité publique avec celles de l'humanité, comme avec l'intérêt même des déclassés reconnus impropres à vivre en état d'innocuité dans la société libre? Le fonctionnement et les résultats de certaines institutions créées à l'étranger sous ce nom de maisons de travail sont-ils enviables chez nous?

N'a-t-on pas à éviter deux écueils qui s'opposent l'un à l'autre? D'un côté, l'encouragement à la paresse, à l'inertie morale et physique, par suppression de ce stimulant ou, selon le langage à la mode, de ce « facteur » qu'on appelle la nécessité; — d'où la qualification de « nécessaire » donnée à toute une foule de gens; — d'autre part, assujettissement de malheureux à un régime rigoureux de claustration trop prolongée qui répondrait mal à l'adoucissement des mœurs publiques, à moins de s'enlever et de s'affaïsser par degrés, et qui disposerait mal les intéressés à l'inititative, à l'effort individuel indispensable pour

recommencer un jour à vivre comme tout le monde.

De toute façon, s'il importe de mettre le public à l'abri des entreprises et des dommages de ceux qui ne parviennent pas à « se tirer d'affaire » honorablement, ne faut-il pas craindre d'accroître leur nombre en leur offrant trop aisément le vivre et le couvert aux frais des populations laborieuses? Ne doit-on pas éviter le reproche et jusqu'à l'apparence de laisser se constituer des sociétés factices fondées sur l'inutilité même des participants, des phalanstères de « propres à rien », des ateliers nationaux de la fainéantise?

Qu'il nous suffise ici d'avoir donné le croquis de l'œuvre à étudier. Deux points en ressortent avec pleine clarté.

C'est d'abord la nécessité de faire régner le travail régulier, la discipline la plus exacte dans ces établissements, sous l'action de l'administration qui a compétence pour connaître ce genre de pensionnaires et pour déterminer le régime de vie que comporte la privation de liberté, comme toutes les variétés ou atténuations qu'implique ce régime, selon les cas.

C'est ensuite la fixation attentive et précise des catégories d'individus qui seraient astreints à ces mesures de sécurité, ainsi que des conditions dans lesquelles ils pourraient en être dispensés ou relevés à titre provisoire ou définitif.

A cet égard, l'application de la loi sur la libération conditionnelle donne des indications précieuses. Elle montre l'efficacité bienfaisante des pouvoirs accordés à l'administration pour suivre dans sa marche libre l'individu qui est tombé déjà et que l'on s'efforce de remettre sur pied. De même que les condamnés peuvent ainsi être mis, hors de la prison, à l'essai d'indépendance avant libération définitive, pour l'avantage du public et pour le leur, de même on peut admettre que des égarements, des infractions de certaine nature obligent à réclamer des gages de bonne conduite en dehors du temps pendant lequel court une peine d'emprisonnement. Il suffirait de donner droit à la justice de décider qu'après telles condamnations à des peines proprement dites, et même sans emprisonnement préalable, un individu restera sous la dépendance de l'autorité publique et pourra être placé dans une maison de travail pour incapacité constatée de vie honnête en d'autres conditions.

Cette sorte de tutelle, qu'en peut entourer de toutes garanties équitables, ne se justifierait-elle pas à l'égard de ceux qui se seraient montrés, autant et plus que des mineurs, impropres à se conduire sûrement eux-mêmes, dangereux pour autrui comme pour soi? C'est la justice, dans les limites assignées par la loi, qui fixerait la durée maxima de cette tutelle, de cette détention facultative dans une maison de travail. L'administration n'userait de son droit, et le maintien ou le retour dans la maison pourrait n'être imposé qu'à défaut de tous autres moyens d'existence par métier ou occupation libre, par appui de la famille, par placement chez des particuliers, par recours à des institutions de vigilance ou de patronage, d'assistance publique ou privée.

Cet état de minorité légale d'adultes reconnus moins capables et moins dignes

d'émancipation que tant de jeunes gens placés pourtant jusqu'à leur vingtième année sous l'action de l'administration pénitentiaire, serait à réglementer non seulement pour le régime des établissements, mais pour les conditions d'affranchissement graduel ou définitif. Ainsi, l'on ouvrirait la voie nouvelle où la science, autant que le sentiment de justice et l'intérêt, pousse les pouvoirs publics. Car, sous peine de voir incessamment grossir certains contingents de récidivistes, il faut parler au sort des individus que l'inconscience, le vice, la faiblesse, l'arrêt de développement, l'alcoolisme, l'hérédité morbide, mènent à la prison, alors qu'une prophylaxie appropriée à leur situation pourrait souvent les préserver et préserver autrui.

Ne voyons-nous pas se poser un problème analogue pour les malheureux dont la raison subit des crises, des périodes de trouble, qui commettent des crimes ou délits parce que nul ne peut les tenir assez longtemps après une affection aiguë ou durant une dégénérescence incurable? Entre la séquestration absolue et l'absolue liberté, nulle institution ne pourvoit à cet état pourtant si fréquent, intermédiaire entre le méfait et l'innocuité, entre la volonté de mal faire et la force de faire bien, entre le sort du prisonnier et celui de l'homme entièrement maître de ses actes. Les lois de la nature, qui ne procèdent jamais par sauts, s'accroissent mal de nos classifications systématiques et de nos règles étroites.

C'est bientôt dit et bientôt fait d'assimiler aux meilleurs citoyens, en le remettant dans la rue, l'être déchu qui la veille était traité comme un criminel et privé de son individualité. La réalité, qui est fort insouciant des combinaisons et fictions légales, ne fait guère de ces miracles. Elle ne jette pas brusquement un malade de la maladie à la santé. Outre la convalescence, qui est une transition, elle connaît des états et des périodes durables, qui sont aussi loin de l'idéal en mal qu'en bien, aussi loin du parfait équilibre moral et mental que de la perversion parfaite. Ne serait-il pas prudent pour le législateur de daigner adapter ses conceptions d'hygiène individuelle et sociale à ces lois qui peuvent si aisément se moquer des siennes?

De cette nécessité procède le système de la libération conditionnelle. A la même idée se rattacheraient les maisons pénitentiaires de travail ou de discipline, de préservation ou de retraite obligée, en dehors des prisons comme en dehors des hospices ou asiles volontaires. Et rien de plus logique, de plus simple que les distinctions à établir entre les divers services, puisqu'elles reposent sur un fait aussi manifeste que la privation de la liberté.

Supposez qu'un individu placé pour telle durée sous la main de l'autorité mérite d'être volontairement recueilli dans un asile ou hospice, d'être soutenu par assistance publique ou bienfaisance privée contre les entraînements dont il est menacé, on peut sans scrupule se dessaisir de lui. Sa volonté s'accorde avec l'intérêt public. Mais imaginons que ses écarts interdisent décidément de l'abandonner à lui-même ou de lui donner l'hospitalité de faveur en quelque établissement charitable, le séjour et le régime obligés d'une maison de tra-

vail apparaissent comme indispensables, et il pourra y être astreint dans les conditions tracées par la loi et par la justice.

Le problème de la prostitution.

Satisfaisant en principe, ce genre de solution s'est déjà essayé en pratique. Il peut fournir pour le vagabondage et la mendicité, pour les délits que leurs auteurs érigent en habitude professionnelle, des moyens de prévention et de répression. Il permettrait enfin d'aborder un problème redoutable, que l'on n'ose traiter et que l'on regarde à peine, bien qu'on en soit obsédé. Surmontant ce dégoût mêlé d'inquiétude et de prudence, qu'on nous permette de toucher du bout du doigt, avec les précautions qui conviennent, des points qui se rattachent au service pénitentiaire, aux mesures restrictives ou privatives de la liberté. C'est de la prostitution qu'il s'agit, mais avant tout de la prostitution clandestine, et de cette plaie, cette lepre moderne, la syphilis.

Il serait temps pour notre société de regarder le mal en face, même sous ses formes les plus répugnantes et les plus honteuses. La honte apparemment est dans la perversité, et le déshonneur naît de la responsabilité morale. Ne fouillons-nous pas le crime, qui est sans conteste plus honteux qu'une affection involontaire? Celui qui est atteint du mal moral est d'ordinaire un coupable; du mal physique, trop souvent une victime. Puisque nous n'avons garde de fermer les yeux sur le crime et les criminels, voyons donc cet autre danger qui n'est pas seulement physique, puisqu'il porte sur les mœurs publiques. Qu'on veuille ou non le reconnaître, il ne se révèle que trop cruellement; mais l'ignorer, c'est l'aggraver.

Qu'on nous pardonne donc, au sortir des prisons, d'aborder un tel sujet. D'ailleurs ce n'est pas sortir des prisons que de pénétrer à Saint-Lazare.

S'il fallait seulement résumer le problème de la prostitution tel qu'il s'offre aux autorités et aux services publics dans l'accomplissement de leur tâche, un *in-folio* ne suffirait pas.

C'est toute une bibliothèque qu'il faudrait imprimer, si l'on donnait la parole aux moralistes, aux juristes, aux sociologues, aux physiologistes.

Et quels ordres de questions générales ne sont pas mis en jeu? — Situation des femmes et des jeunes filles, rôle du « sexe fort » dans notre société; — constitution de la famille; sort des enfants légitimes ou naturels; séduction, recherche de la paternité; — éducation de la jeunesse, protection et tutelle des mineurs, indignité des parents, institutions de bienfaisance et de préservation; — réglementation des professions et industries dangereuses pour les mœurs publiques ou privées; influence des lieux de réunion et de plaisir; littérature, presse, spectacles excitants et dépravanants; — développement immense des moyens de production et des besoins de consommation, accroissement des jouissances de luxe; — facilités croissantes de communication, grossissement démesuré des grandes villes, surexcitation de ces centres nerveux, exaspération de la nervosité individuelle et collective à notre époque... —

sous combien de formes se déguise, sous combien de faces reparait ce terrible problème, lorsqu'on veut le saisir! et quel est le fond, sinon ceci? la condition de la femme dans la vie moderne.

Ayant réglé les institutions au gré de ses désirs, l'homme croit naïvement supprimer la question féminine en la niant. Mais on ne viole pas les phénomènes d'ordre moral, et la loi morale n'a cure de l'empirisme des législations les plus positives. Moins la force brutale rencontre d'obstacles, plus elle devient impuissante. Dans les pays où la femme est asservie, avilie, l'homme se dégrade et s'affaiblit à proportion de sa supériorité apparente. N'est-ce pas là l'histoire des peuples d'Orient? Un sexe ne peut abaisser l'autre sans tomber lui-même aussi bas. Qui déprave autrui se déprave bien plus encore soi-même, et la dépravation aboutit fatalement à la déchéance physique, puisqu'on n'a pas encore trouvé dans la vie le moyen de séparer l'âme du corps.

Le mal vénérien qui s'attache à la prostitution fournit des enseignements peu flatteurs, dont il serait temps de s'inquiéter. C'est évidemment par ses menaces contre la santé publique et contre les générations nouvelles que le problème préoccupe le plus violemment le médecin, l'administrateur et le législateur; mais c'est le poser son entier que le débatte sur ce point.

Consultez les hommes de science et de pratique qui voient les plus tristes dessous de l'humanité. Que disent-ils dans leurs observations et leurs leçons, dans leurs mémoires et leurs ouvrages? Que répètent les éminents spécialistes qui suivent, par exemple, dans les services de Saint-Lazare, la marche du fléau? Qu'explique M. le docteur Fournier dans ses importants exposés? que cherche à prouver son distingué collaborateur M. le docteur Barthélemy, auteur d'un récent livre sur la *Santé publique et la syphilis*, où nous allons prendre des chiffres et des faits précis? A quoi conclut l'Académie de médecine, qui, voici deux ans à peine, formulait ses vœux dans un programme d'action? Qu'a proclamé, enfin, le congrès international réuni en août 1889 à Paris, comprenant 217 médecins, dont 137 étrangers, terminant ses débats sur la dermatologie et la syphiligraphie par un appel à une action médicale et administrative à l'égard de la prostitution et du mal vénérien, constituant enfin une commission chargée de centraliser les recherches et de diriger les études relatives à la prophylaxie de la syphilis?

Comment peut se traduire le langage de tous? — « Il est temps, il n'est que temps d'arriver! »

Le danger n'est pas celui d'une ville, d'une nation, d'une société, mais en réalité de toutes. Et quelle imprudence pour chacune de rester indifférente à l'infection des autres!

Les hommes du métier se sentent toujours suspects au public de grossir les sujets dans lesquels s'absorbe leur attention; ils se sont résolus à dissiper l'ombre pudique où l'on est convenu de cacher certaines hideurs de la vie.

Sans doute, ils mettent hors de cause les affections vénériennes locales ou passagères, qui ne sont pas d'ordinaire périlleuses pour l'individu et ne le sont jamais pour

l'espèce; mais ils dénoncent avec énergie ce fléau de la syphilis, qui peut ronger et ruiner des races, puisque dans certaines régions d'Amérique, sur six malades indigènes reçus à l'hôpital, on compte deux syphilitiques. Ils le montrent atteignant l'être à sa source même; l'enfant, avant sa naissance; l'adulte, dans son organisme, dans ses proches et ses descendants; le vieillard, dans son repos, dans sa dignité, dans ses dernières consolations.

Avortements et impuissance, rachitisme et infirmités, perte des sens et destruction des organes, décomposition graduelle et mort vivante par le cerveau, par le foie, par la moelle, ataxie, hémiplegie, méningite, paralysie, idiotie, — telles sont les calamités que traîne derrière lui l'ennemi auquel on n'oppose trop souvent que le silence et la fausse honte.

A peine ose-t-on le désigner sous ce vocable qu'on croirait inventé par ironie ou par mensonge euphonique, la syphilis. Quant au vrai nom, notre chaste époque n'ose le prononcer qu'en le masquant d'une épithète et pour désigner une autre maladie, la petite vérole.

Et cependant on peut être atteint de ce mal insciemment, innocemment. Il guette les imprudents, les ignorants, les naïfs, à proportion même de leur naïveté. Une éraflure de la peau, un contact presque instantané, un ferment imperceptible opérant sur une muqueuse, voilà plus qu'il ne lui faut pour faire une victime. Il peut se glisser partout, empoisonner une famille comme une école, un atelier comme une caserne. Partout où il pénètre, il jette le malheur et le désespoir. Combien peut-il anéantir de forces et abâtardir de gens?

On a fait une campagne acharnée pour la vigne contre le phylloxera; pour la pomme de terre, contre le doryphora; pour la race bovine, contre la péripneumonie. L'autorité publique a pris la défense d'espèces végétales ou animales. Pour l'espèce humaine, menacée dans sa vitalité, dans son bonheur autant que dans son plaisir, on s'abstient. Est-on personnellement indemne, on se félicite, et l'on reste inerte. Frappé, on se cache et l'on se tait.

Et le public continue à qualifier de honteuse une affection qui s'attaque aux faibles, aux enfants, aux jeunes gens, aux femmes, qui opère par hasard et malchance, qui peut passer d'un nouveau-né à la nourrice, du père à toute sa progéniture, d'une servante à la fille de ses maîtres, d'un jeune homme à ses parents, d'un étranger à ses hôtes. Tout rapprochement, tout grand mouvement d'hommes lui donne carrière, soit qu'ils se réunissent pour combattre, pour se distraire ou pour travailler. Pendant une période de deux ou trois ans, chaque victime peut faire des victimes à son tour. Des bouges et des ruisseaux l'infection peut remonter aux plus hauts rangs de la société. La plus misérable fille peut contaminer la lignée la plus respectable. Ces ferments contre lesquels on lutte avec acharnement quand ils s'appellent choléra ou seulement *influenza*, contre lesquels la science a fait merveille dans le traitement de la rage, et pourtant la loi de solidarité sociale n'est en rien d'autre plus implacable.

Veut-on quelques-uns des chiffres donnés par les spécialistes?

On a calculé qu'en moyenne, pour 100 grossesses que précède ou accompagne une affection syphilitique des parents ou de l'un d'eux, 68 enfants succombent avant de naître ou peu après être nés. Et comme on évalue à 14 p. 100 le nombre des grossesses de ce genre à Paris, quel agent de destruction, quelle cause de dépopulation, quel danger pour l'avenir apparaît dans la syphilis! Sait-on à quel chiffre est supposé s'élever, dans l'agglomération parisienne, le nombre des femmes qu'a frappées le mal vénérien? A plus de 100,000. Et les hommes? On les prétend deux fois plus nombreux. Quel danger pour l'heure présente!

Pourtant, comme l'état syphilitique se traduit sous forme de maladies diverses qu'il rend funestes, la syphilis ne figure pas d'ordinaire dans les statistiques de décès, et le public, que troublerait d'ailleurs ce tableau répugnant, ne peut apprécier les ravages qui se poursuivent.

Des projets avaient été provoqués, à Paris, pour parer à la réglementation sanitaire de la prostitution. De temps à autre, la question se réveille, puis s'assoupit.

Pour la santé publique, les procédés actuels sont, d'un commun accord, déclarés défectueux. L'organisation de la prostitution tolérée et la répression de la prostitution clandestine sont jugées également insuffisantes.

Et comment supprimer cependant le fait de la prostitution? Il est impossible, apparemment, d'imposer le mariage à tous les adultes. Il ne l'est pas moins d'interdire la joie des sens aux gens non mariés. Quand on aura vertueusement traité de débauche tout plaisir qui n'est pas consacré par un acte d'état civil, quel avantage tirera-t-on de là? Que l'on continue ou non à qualifier de prostitution l'abandon que fait d'elle-même une femme, avec ou sans profit, pour sa satisfaction ou pour celle d'autrui, le nom ne fait rien à l'affaire. Souhaiter que dans un avenir inconnu toute femme ne se donne plus que pour longtemps, sinon pour toujours, rien de plus honorable. Mais il faut bien aviser à la réalité présente. Gardons provisoirement ce mot classique de « prostitution » qui a le mérite de représenter en laid ce que l'on est trop porté à farder de fausses couleurs. Si tant de personnes, aimables par destination, se soucient peu de laisser définir leur situation exacte, on n'a guère plus à s'inquiéter de leurs scrupules que de ceux des gens ennuyés d'entendre parler de syphilis quand ils en ont pâti.

La prostitution est, de nos jours, une industrie perfectionnée comme toutes les autres; elle se déguise, s'habille et se déshabille de tant de façons ingénieuses, elle s'accommode si habilement à toutes les conditions, à toutes les exigences des divers milieux sociaux, elle a tant de prétextes, d'excuses et de ressources pour s'exercer, que son histoire détaillée serait interminable. Se posant volontiers en art de la galanterie, elle est choquée sans doute de ces restes de la grossièreté d'autrefois qui appellait choses et gens par leurs noms. A moins de se résigner à l'extrême naïveté, il faut cependant bien s'apercevoir que les théâtres, bals et concerts publics, les restaurants et cafés, certains magasins ou ateliers, certaines rues ou promenades, les

hôtels, les gares, et jusqu'aux voitures publiques servent de lieux de rencontre. Les qualifications élégantes ne manquent pas pour désigner toutes les variétés et nuances de l'offre et de la demande sexuelles.

Si l'on se borne aux cas où ce commerce se déguise le moins, où il s'affiche le mieux, quel contingent immense de clientes le service sanitaire des mœurs ne pourrait-il pas encore s'attribuer! N'évalue-t-on pas à une centaine de mille le nombre des personnes du sexe faible qui vivent à Paris des faiblesses de l'autre sexe? Restreignons par discrétion le chiffre de celles qu'il faut bien classer comme marchandes... de sourires; c'est encore une armée de femmes qu'on a droit de classer dans la prostitution manifeste. Or, combien se soumettent aux constatations sanitaires périodiques? A peine l'effectif d'un régiment, 4.000 femmes environ sont régulièrement inscrites. Le reste s'adonne à la prostitution clandestine, sans contrôle et sans garanties. Or, sait-on dans quelle proportion on attribue à la prostitution clandestine l'origine des maladies vénériennes communiquées? — 85 pour 100!

Les maisons de tolérance, qu'une sorte de dégoût général a discréditées, sont pourtant des maisons... de santé, comparées à tant d'autres lieux où les amateurs cherchent l'illusion du plaisir spontané et l'attrait de l'imprévu, mais où les habituées offrent infiniment moins de chance d'innocuité physique, en admettant qu'elles aient beaucoup plus d'innocence morale que leurs collègues. Telles brasseries sont, par leur personnel, des établissements si gravement insalubres, salis par une telle exploitation de la femme, qu'on se demande vraiment quel genre de mal ils ne font pas. C'est l'alliance de l'alcoolisme et de la syphilis, l'un aggravant l'autre jusqu'à l'extrême violence.

Quelque souci qu'on ait des sentiments d'humanité, ou plutôt à raison de ce souci même, ne doit-on pas combattre la lèpre syphilitique? Que le service des mœurs puisse s'organiser mieux; qu'étant plus fortement constitué il puisse être en même temps plus doux; qu'il ait plus de discernement et tout ensemble d'efficacité; qu'il se montre plus volontiers sous l'aspect d'une œuvre de salubrité profitable aux malheureuses contaminées comme aux infortunés qu'elles contamineraient, — voilà ce que demandent les médecins. Mais ils réclament l'examen sanitaire des femmes qui font métier du plaisir d'autrui. Ils s'étonnent que les provocations publiques à la débauche ne soient pas réfrénées et punies au besoin. Ils s'irritent de voir la loi, alors qu'elle frappe un commerçant coupable d'avoir trompé sur la qualité de la marchandise, vendue même sans dommage très marqué pour l'acheteur, laisser une créature qui se vend infecter impunément le sang et la vie des clients. Ils demandent la création de nombreux dispensaires où les visites médicales et les soins spéciaux soient facilités et par là même assurés. Ils veulent que toute prostituée puisse être astreinte d'office, après débat contradictoire et décision d'une juridiction compétente, aux prescriptions sanitaires. Ils insistent pour que toute femme malade soit placée dans un hôpital spécial durant le temps nécessaire à sa mise en état d'innocuité.

Ainsi, par nécessité de sanction et d'action en cas de résistance aux prescriptions légales et réglementaires, on est ramené à cette inévitable conclusion : A l'égard des prostituées contrevenantes comme des vagabonds incorrigibles, la juridiction compétente pourrait prononcer la mise à la disposition de l'administration pour placement et maintien dans une maison de discipline et de régime obligé. Les femmes y recevraient des soins pendant la période voulue : des occupations, des métiers honorables leur seraient en même temps enseignés. Par là seraient évités, à la fois, l'arbitraire et l'impunité. Dans les conditions et les limites fixées par la loi, les moyens seraient laissés à l'autorité pour rendre inoffensives et guérissables les malheureuses qu'on préserve en préservant autrui, et pour ramener à l'obéissance celles qui se mettraient en révolte contre la décence, la moralité et la sécurité publiques. En contenant la prostitution clandestine, n'atteindrait-on pas cet autre fléau qui en naît, le proxénétisme, cause fatale de dépravation, d'infamie et de crime?

On revient donc au système de détention facultative, qui en fait s'exerce actuellement sur les filles ou femmes, prostituées ou insoumises, qui ont commis des infractions à la police des mœurs, et la pire de toutes les infractions lorsqu'elles détruisent la santé de leur clientèle. Ici, des flots d'encre se sont épanchés en tous sens; mais de toutes les impressions vives et vagues que l'on prend trop aisément pour des idées, ce sont les projets réalisables qu'il faut tirer.

Pour les plus grandes villes le débat, il faut l'avouer, est capital. Pour Paris, il se lie à l'organisation, à la réorganisation de Saint-Lazare et d'établissements analogues.

Saint-Lazare, qui figurait par de nombreux objets, reproductions et photographies, à l'exposition pénitentiaire, est tout ensemble une prison et un lieu d'internement, une maison d'arrêt et de correction, une maison de travail, de discipline et de régime obligés.

C'était, voici bien peu d'années, le seul établissement qui pût, dans le département de la Seine, recevoir les prévenues, même les plus innocentes, et les condamnées, même pour simple contravention de droit commun. Il recevait aussi des mineures emprisonnées, placées en correction paternelle ou destinées à l'éducation pénitentiaire. Mais il recevait des prostituées retenues par l'autorité administrative comme ayant contrevenu à la police des mœurs ou comme atteintes de maladies vénériennes dans la période dangereuse. N'insistons pas sur le triste caractère de ce rapprochement qui paraissait opéré, même en quartiers séparés, entre des catégories aussi dissemblables. Pour des femmes ou jeunes filles de mœurs honnêtes, quelle humiliation, quelle flétrissure n'était-ce pas de passer ce seuil, d'être érouées à ce greffe où affluaient les autres?

Depuis plus de cinquante ans, une réforme était réclamée instamment, et elle restait toujours à réclamer. Elle a été enfin rendue possible par un ensemble de créations entreprises malgré la pénurie des ressources, savoir : quartier spécial à la Conciergerie pour les jeunes filles placées en

dépôt; maison d'éducation à Fougues, près Rueil, où elles sont envoyées dès que leur situation est fixée; quartiers organisés à Doullens (Somme) pour les femmes qui auraient à subir un emprisonnement de deux mois au moins à Paris, et pour celles qui sont autorisées à garder avec elles des enfants en bas âge; quartiers cellulaires attenants à la maison de Nanterre et prêts à fournir le régime individuel pour les femmes condamnées à moins de deux mois.

La prison de Saint-Lazare pourra donc être entièrement attribuée, avec divers quartiers, aux femmes ou filles convaincues de mauvaises mœurs ou de mauvaises maladies, à quelque titre qu'elles deviennent les pensionnaires de l'administration pénitentiaire, prévenues, condamnées, contravariantes ou internées par vole administrative; et cette dernière catégorie se rattache aux contingents qui seraient placés et retenus dans les maisons de travail, de discipline ou de régime obligé, à défaut par les intéressés de rendre possible leur maintien en liberté.

Sans doute, ce mode de détention administrative s'exerce en fait pour les filles par l'action de la préfecture de police. Mais des textes formels, l'appui de la loi, la détermination précise des pouvoirs, font défaut pour agir avec la sûreté et l'efficacité désirables dans l'intérêt du public et des malheureuses tristement vouées à ses plaisirs. Peut-être, en écartant tous malentendus et équivoques, une réforme décisive serait-elle plus aisée qu'on ne pense.

Autrefois, ces femmes étaient confondues dans la vaste classe des gens sans aveu avec les vagabonds et les mendiants; car on n'admettait pas que leur profession fût avouable, et l'on assignait sans scrupule de terribles pouvoirs sur elles à l'autorité publique. Aujourd'hui, la rigueur, la cruauté n'est plus de mode sous forme de brutalité directe. Il est vrai que l'on n'assimile pas à la brutalité le fait de laisser succomber dans les luttes de la vie tant d'être faibles victimes de la « culture intensive » de nos sociétés civilisées. Croire que l'égoïsme et l'exploitation mutuelle ont disparu serait un excès d'illusion. Disons plutôt qu'ils se transforment. C'est toujours l'indifférence aux souffrances d'autrui qu'il faut combattre. Le dévouement réciproque, l'esprit de solidarité, le sentiment de justice, et surtout la bonté, — en quoi consiste l'humanité vraie, l'humanité progressive, — voilà ce qu'il faut sans relâche prêcher à nos sociétés modernes, qui se croient si hautement humaines par orgueil de force matérielle.

De nos jours, en France, même pour la répression de la syphilis, l'arbitraire, — le bon arbitraire et le bon plaisir, — bien qu'ils aient encore leurs partisans en matière de plaisir public, n'ont plus les coudées franches. Même par nécessité d'ordre et de sécurité générale, on ne les supporte qu'en affectant de les ignorer, et ce régime de tolérance, qui peut être suffisant pour certaines administrées, ne peut indéfiniment suffire aux représentants et agents de l'administration qui ont la rude tâche de protéger le public dans sa santé, dont il a certainement plus de souci que de sa vertu. On conclut donc que la loi pourrait donner expressément à l'autorité la latitude nécessaire à l'égard de ces femmes,

comme pour les mendiants et vagabonds, en décidant qu'elles pourront être, après infractions spécifiées, mises à sa disposition et retenues pendant une certaine durée, notamment si leur état physique et leur refus de se laisser soigner en liberté l'exigent.

Ne doit-on pas, en effet, se demander si le fait de solliciter une aumône ou de coucher en plein air est plus dommageable et plus coupable que le fait d'infecter les gens ? Et n'est-ce donc rien que d'assurer à tous la garantie de la loi, l'intervention du magistrat ? Ne peut-on souhaiter cet avantage même pour des créatures qui d'ordinaire commencent par être victimes avant d'être coupables, et qui même conscientes et expérimentées, sont aussi souvent exploitées qu'exploitantes ?

Le proxénétisme, c'est-à-dire la prostitution d'autrui, le commerce de chair vivante, a pris trop d'extension pour qu'on n'ait pas à défendre nombre de malheureuses contre autrui, comme autrui contre elles. Par la loi de 1885 sur les récidivistes on a frappé des mêmes peines que le vagabondage la pratique habituelle des jeux illicites ou de la prostitution d'autrui sur la voie publique. Il dépend donc de la justice de cautériser cette plaie infâme, et les maisons de travail pourraient, selon le cas, saisir le contingent des courtiers et des parasites de la débauche. A frapper la lèpre morale, on n'aurait que plus de force contre la lèpre physique.

Une ville telle que Paris offre, en même temps que les pires dangers, les plus précieuses ressources. Si elle contient des foyers de contagion, elle peut être le siège de la plus vaste clinique, des études les plus approfondies, des efforts les plus puissants contre la syphilis. Les progrès de la science et le mérite des savants permettent de tout espérer d'eux.

On ne saurait donc trop se féliciter de l'innovation décidée, voici plus d'un an, sous l'autorité de M. Léon Bourgeois, alors sous-secrétaire d'Etat et depuis lors ministre de l'intérieur. Indépendamment du service normal de santé destiné aux femmes non atteintes de maladies vénériennes, la décision du 12 décembre 1888 constituait pour le traitement de ces maladies, à la maison d'arrêt et de correction de Saint-Lazare, une infirmerie spéciale destinée à comprendre cinq services placés sous la direction de médecins ou chirurgiens titu-

laire, avec collaboration de suppléants, assistance d'internes et admission d'étudiants aux cliniques.

Ainsi se crée un service de syphiligraphie qui peut prendre toute l'extension désirable et ouvrir la voie aux réformes d'ensemble.

Peut-être appréciera-t-on que c'est un réel honneur pour notre pays d'avoir eu l'initiative d'une institution semblable, également profitable aux progrès de la science, à la préservation des générations nouvelles, à l'assainissement de Paris, à la sécurité de sa population et de ses hôtes. Les découvertes et les progrès qui s'accomplissent dans cet ordre de travaux peuvent avoir, en notre pays et dans les autres, le retentissement et les effets les plus heureux. Car, sans s'expliquer autrement, on a droit de ne pas attribuer aux autres pays des mœurs et des santés assez pures pour qu'ils échappent à ces préoccupations basement terrestres.

Tous ceux qui savent l'importance de la tâche entreprise auront, pour les hommes distingués qui s'y dévouent à la maison de Saint-Lazare, les remerciements, les éloges et les vœux qui leur sont si bien dus.

Quant à l'administration pénitentiaire, elle ne fait que rester ici fidèle à son rôle, qui est de travailler au bien par lutte contre le mal.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Arrivés au terme de nos excursions à travers les services pénitentiaires, nous ne fatiguerons le lecteur d'aucune récapitulation.

C'est pour lui épargner l'ennui des comptes rendus didactiques, où les questions s'allègent et se développent comme une armée en bataille, que nous avons fait défiler les sujets en ordre dispersé, à la faveur de visites dans une exposition. C'est chemin faisant que nous avons marqué les faits, les œuvres et les réformes les plus dignes d'attention.

On peut voir maintenant se dessiner tout le domaine de cette administration, son étendue nécessaire et ses frontières naturelles. S'il fallait tracer en une phrase le caractère et l'objet essentiel de son rôle, il suffirait de dire qu'il consiste dans l'exercice des prérogatives et des devoirs absolus

de l'Etat, dans la suprématie exclusive de l'autorité publique en toute matière et en tous cas de privation de liberté, pour l'exécution des lois et en application des décisions de justice, pour la sauvegarde des intérêts sociaux comme pour la garantie des droits individuels.

Vu de haut, ce domaine apparaît donc partagé en quatre provinces : internement éducatif, détention préventive, détention répressive, internement facultatif.

A l'*internement éducatif* se lient tous les services et les établissements intéressant l'enfance vicieuse ou coupable, suspecte d'être ou de devenir telle. Ecoles de réforme, maisons et colonies pénitentiaires publiques ou privées ; mineurs qui n'ont pas atteint l'âge de la majorité pénale ; contingent de la correction paternelle, de l'éducation correctionnelle et de l'emprisonnement des enfants. — C'est l'œuvre de préservation du crime et du délit.

A la *détention préventive* appartiennent les prévenus et accusés. Dépôts et chambres de sûreté, maisons d'arrêt et maisons de justice ; dépôts de forçats et reléguables attendant l'embarquement. — C'est la préparation à la sentence judiciaire ou à l'exécution des condamnations.

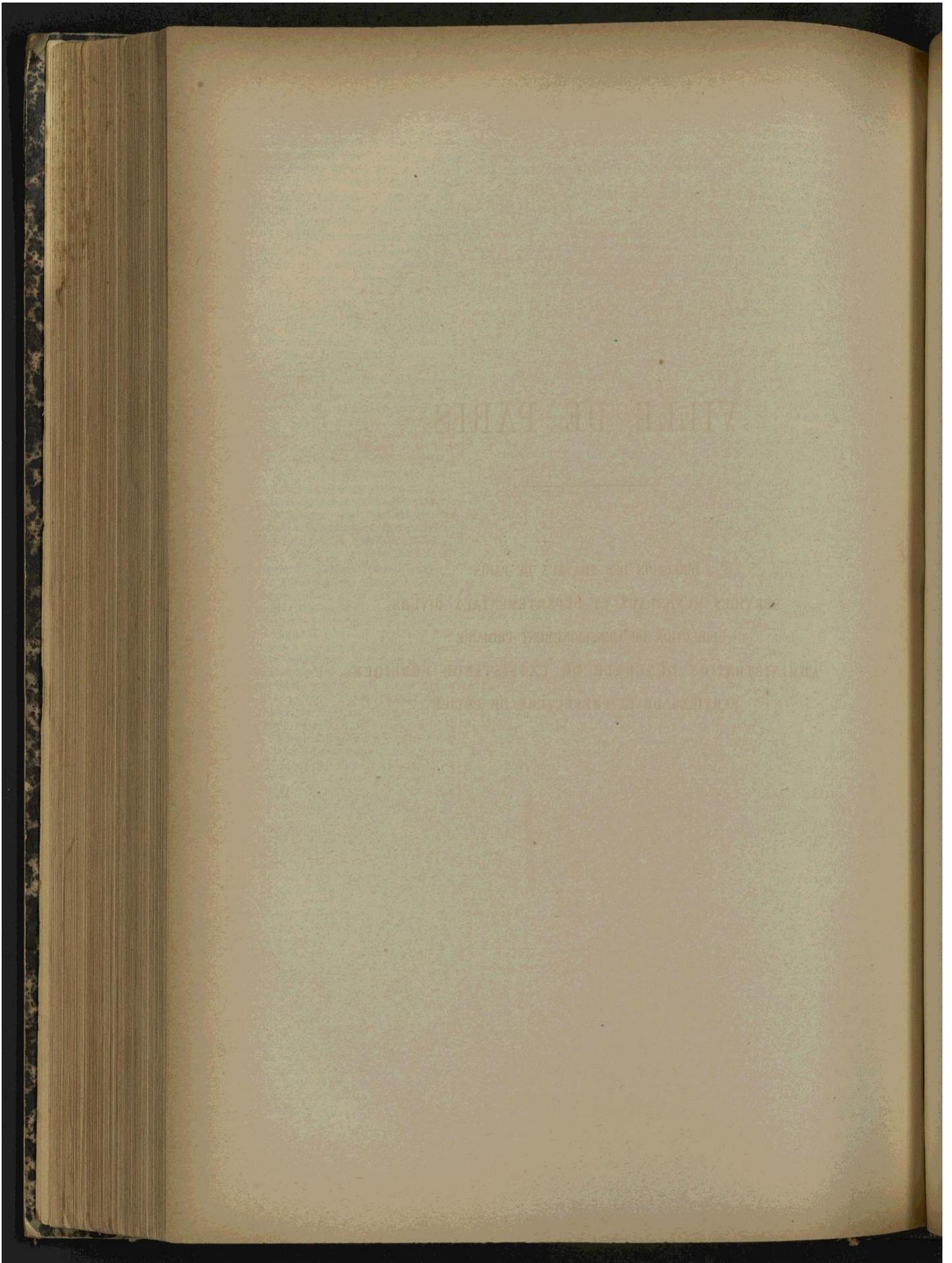
A la *détention répressive*, les maisons de correction, les maisons centrales, les pénitenciers agricoles, les quartiers spéciaux pour certaines catégories de condamnés. — C'est l'exécution de toutes peines privatives de la liberté.

A l'*internement facultatif*, les moyens et lieux de détention administrative, les mesures privatives de la liberté, applicables par exemple à des mendiants ou vagabonds, à des filles ou femmes que la justice a mis pour un temps, en vertu de la loi, sous la main de l'autorité (population à détenir en dépôts de mendicité, en maisons de travail ou de régime obligés). — C'est, par voie de contrainte, la préservation contre les rechutes dangereuses.

Et toujours reparaissent la double mission préventive et répressive du service pénitentiaire, et sa double devise : « Réprimer le mal, ramener au bien. »

Ou plutôt dans ce dualisme apparent s'affirme toujours l'unité de but, — le bien ; car c'est pour le bien que l'on réprime le mal, comme on combat l'ombre pour faire la lumière.

L. HERBETTE.



VILLE DE PARIS

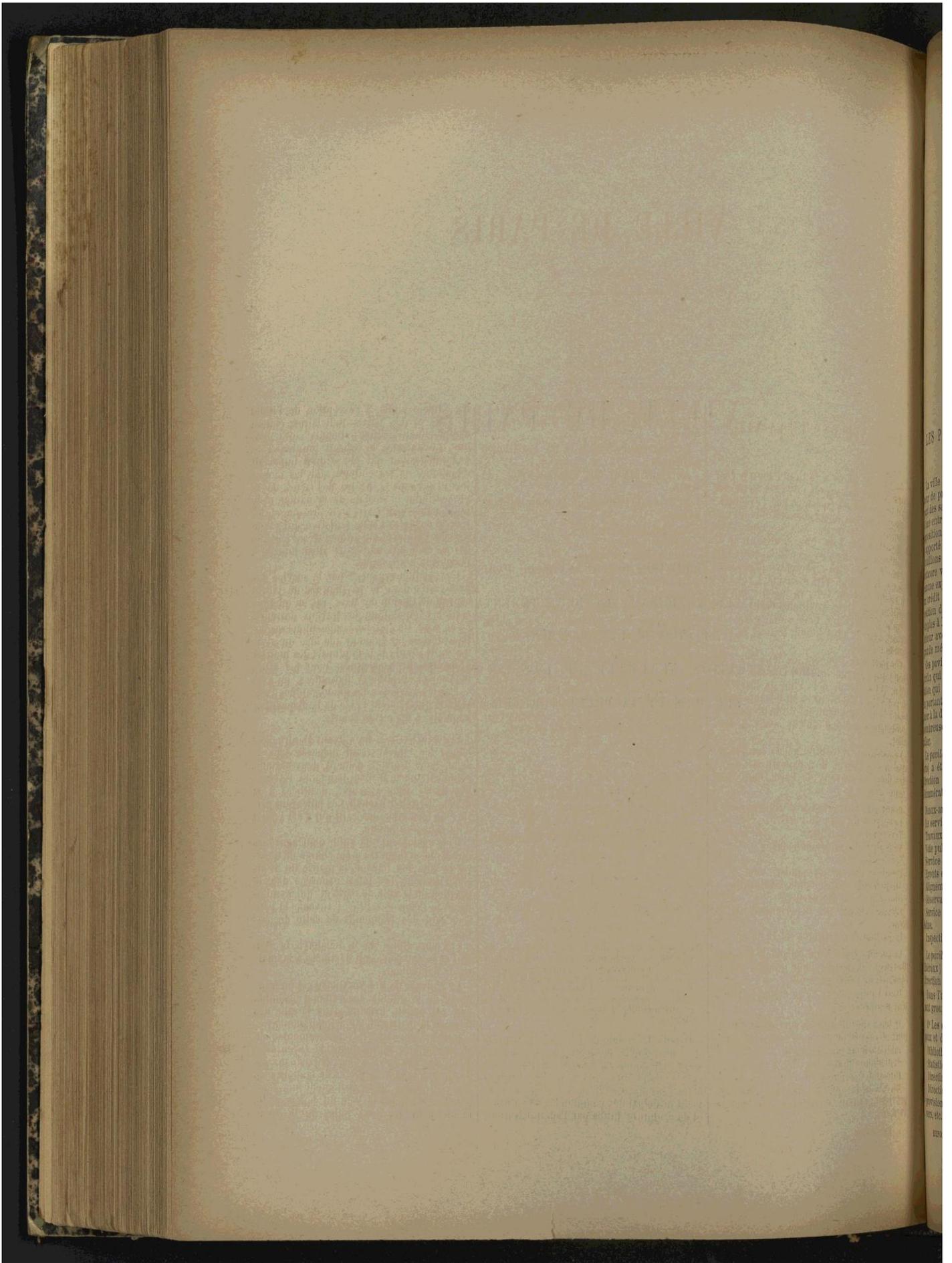
DIRECTION DES TRAVAUX DE PARIS

SERVICES MUNICIPAUX ET DÉPARTEMENTAUX DIVERS

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

ADMINISTRATION GÉNÉRALE DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE

SERVICES DE LA PRÉFECTURE DE POLICE



VILLE DE PARIS

LES PAVILLONS DE LA VILLE

La ville de Paris a toujours tenu à honneur de prendre auprès de l'Etat sa grande part des sacrifices réclamés par l'exécution d'une entreprise aussi considérable qu'une exposition universelle. Non seulement elle a apporté cette fois une contribution de 8 millions à la dépense générale, mais elle a encore voulu être représentée dignement comme exposante. Elle a ouvert à cet effet un crédit de 700,000 fr. et installé son exposition dans deux pavillons relativement simples à l'extérieur, mais aménagés à l'intérieur avec le plus grand soin et la plus grande méthode.

Ces pavillons occupent les deux côtés du jardin qui précède le dôme central, disposition qui a permis à la Ville de les relier en portant à l'extérieur et en faisant contribuer à la décoration du jardin la plupart des nombreuses statues qu'elle avait à installer.

Le pavillon Est (côté du palais des Beaux-Arts) a été affecté aux expositions de la Direction des travaux de Paris, dont voici l'énumération :

- Beaux-arts et travaux historiques.
- Le service du plan de Paris.
- Travaux d'architecture.
- Voie publique et promenades.
- Service des eaux.
- Egouts et travaux d'assainissement.
- Alignements et logements insalubres.
- Observatoire de Montsouris.
- Service vicinal du département de la Seine.
- Inspection des carrières de la Seine.

Le pavillon Ouest (côté du palais des Arts Libéraux) est occupé pour moitié par la Direction de l'enseignement.

Dans l'autre moitié de ce même pavillon sont groupées :

- 1° Les expositions des services municipaux et départementaux divers, tels que : Bibliothèques municipales, Statistique municipale, Direction des finances, Direction des affaires municipales : ap provisionnements, cimetières, services divers, etc.

EXPOSITION

Direction des affaires départementales.
2° Les expositions des administrations annexes :

Administration générale de l'assistance publique.

Administration du mont-de-piété de Paris.

3° Les expositions de la préfecture de police :

- Sapeurs-pompiers.
- Secours publics.
- Service des épidémies.
- Inspection sanitaire des garnis.
- Laboratoire municipal.
- Inspection de la boucherie.
- Inspection du travail des enfants.
- Inspection de la navigation et des ports.
- Maison départementale de Nanterre.
- Dépôt de mendicité de Villers-Cotterets.
- Service d'anthropométrie.

Ces grandes lignes ainsi indiquées, il devient plus facile de suivre les explications de détail qui vont être données sur chacune des expositions spéciales qui forment l'exposition d'ensemble de la ville de Paris.

PAVILLON EST

DIRECTION DES TRAVAUX DE PARIS

I

BEAUX-ARTS ET TRAVAUX HISTORIQUES

L — BEAUX-ARTS

Caractère nouveau des travaux artistiques de la Ville. — Décorations des mairies et des écoles. — Peintures et sculptures. — Six lignes parallèles de statues. — Préservation des plâtres en plein air. — *L'Inventaire général des richesses artistiques de la ville de Paris et du département de la Seine.* — Les concours musicaux.

Depuis 1878, date de la dernière Exposition universelle, on peut dire que les travaux artistiques de la ville de Paris sont entrés dans une voie nouvelle. Jusques alors, les édifices religieux avaient été l'objectif principal des commandes de peinture et de sculpture faites par l'administration ;

les édifices civils, à l'exception de l'Hôtel de Ville et des palais judiciaires, étaient complètement négligés. Depuis cette époque, au contraire, le conseil municipal et l'administration ont pensé qu'il importait d'honorer, en les embellissant, les monuments qui sont le théâtre des actes de la vie politique et sociale de la nation, et le budget des beaux-arts a été presque entièrement consacré à cette tentative, qui a déjà porté ses fruits et qui promet d'être féconde par les éléments nouveaux ainsi fournis à l'inspiration artistique.

L'exposition organisée par le service des beaux-arts, dans le pavillon Est du jardin central du Champ de Mars, est en quelque sorte le compendium des travaux entrepris en ce sens. De grandes compositions récemment terminées donnent une idée du style décoratif adopté dans la plupart des mairies nouvellement construites. Pour les toiles déjà mises en place et marouflées, on a dû se borner à exposer des photographies d'ensemble qui donnent l'idée de la disposition générale, à défaut du coloris.

LES TABLEAUX. — En suivant l'ordre dans lequel les tableaux sont disposés dans la salle, nous trouvons d'abord deux grandes compositions de M. Paul Baudouin, *l'Abreuvoir* et les *Blanchisseuses*, destinées à la mairie d'Arcueil-Cachan. Ces toiles font partie d'un ensemble décoratif qui a été l'objet d'un concours public.

C'est également à la suite d'un concours que M. Léon Comerre a été chargé de décorer la salle des fêtes de la mairie du 4^e arrondissement. Les toiles exposées dans le pavillon de la ville de Paris et qui symbolisent le *Printemps*, *l'Été*, *l'Automne* et *l'Hiver*, sont des fragments de cette décoration.

Les deux toiles de M. Delahaye, le *Travail* et le *Mariage*, sont destinées à la mairie de Saint-Denis.

Le *Mariage* de M. Léon Glaize est un fragment de la grande décoration d'ensemble que cet artiste exécute dans la salle des fêtes de la mairie du 20^e arrondissement.

Une grande toile très mouvementée de M. Schommer, représentant la *Défense de Pantin en 1814 par le général Compans*, est destinée à la salle des fêtes de la mairie de cette commune. C'est également une commande donnée par la voie du concours. De même pour les deux toiles de M. Séon,

l'été et l'automne, destinées à la mairie de Courbevoie et qui occupent, l'une et l'autre, le centre de la salle réservée aux beaux-arts.

Nous citerons pour mémoire les reproductions photographiques des décorations exécutées dans diverses mairies ou écoles par MM. Baudouin, Besnard, Blanchon, Charfran, Cormon, Jules Didier, Gervex, Humbert, François Lafon, Pierre Lagarde, Emile Lévy, Maillard, Moreau de Tours et Eugène Thirion, et qui complètent l'ensemble des travaux de peinture exécutés pour le compte de la ville de Paris depuis 1878.

À côté des toiles que nous venons d'énumérer, sont exposés les spécimens des principales gravures commandées pendant le même laps de temps.

Nous mentionnerons en première ligne l'eau-forte de M. Bracquemond exécutée d'après la toile d'Eugène Delacroix représentant *Boissy d'Anglas président la Convention le 4^e prairial an III*. Ce tableau, ou mieux, cette esquisse, qui appartient au musée de Bordeaux, figure actuellement dans l'exposition centennale au palais des Beaux-Arts.

À noter également : le *Matrimonium*, par M. Haussoulier, d'après une composition de Gustave Boulanger, à la mairie du 13^e arrondissement; la *Défense de Paris*, exécutée par M. J. Jacquet, d'après le monument du rond-point de Courbevoie; deux gravures de M. Lauguillermie, destinées à l'illustration de la *Vie d'Etienne Marcell*, par M. Perrens, et enfin une gravure sur bois de M. Thornley reproduisant le plafond peint par M. Gervex à la mairie du 19^e arrondissement.

LES STATUES. — Quant à la sculpture, le grand nombre des œuvres acquises par la Ville dans ces dernières années, se compliquant de l'exiguïté de la salle affectée aux beaux-arts, a obligé de recourir, pour la plupart de ces œuvres, à la ressource du plein air et de les faire entrer dans la décoration extérieure, où elles sont du reste dans le jour qui leur convient et jouent le rôle qui leur incombe normalement. On est arrivé ainsi à envelopper complètement les deux pavillons de la Ville et le jardin central, en formant six lignes parallèles de statues, qui constituent certainement l'ensemble sculptural le plus saisissant de l'Exposition, avec les trois marbres d'une dimension exceptionnelle que la Ville a également fournis pour orner le jardin intérieur du Champ de Mars, au-dessous du bassin que surmonte la fontaine monumentale de M. Coutan.

Pour les quelques places dont on pouvait disposer auprès des tableaux, dans la salle des Beaux-Arts, on a choisi de préférence les marbres fins qui pouvaient souffrir des rigueurs de notre climat. C'est ainsi qu'on y a placé les deux célèbres groupes de M. Barrias et de M. Gautherin, les *Premières Funérailles* et le *Paradis perdu*; *Daphnis et Chloé*, de M. Guilbert; l'*Avenir*, de M. Mathurin Moreau, et quelques bustes, parmi lesquels se trouve le *Victor Hugo* de M. Rodin.

Voici un aperçu de l'exposition sculpturale extérieure :

Dans l'axe de l'entrée du pavillon des Beaux-Arts se dresse le modèle du *Héraut d'armes à cheval*, de M. Frémiet, dont la reproduction en bronze est placée au bas de l'escalier d'honneur de l'Hôtel de ville. A

l'autre extrémité du même pavillon sont placés les deux groupes le *Temps* et la *Chanson*, de M. Auguste Paris, et *Non omnes morimur*, de M. Pezieux.

Aux extrémités du pavillon opposé, la *Circé*, de Monbur, et le *Chasseur d'aigles*, de Desca, font pendant aux groupes de MM. Paris et Pezieux. La *Paix armée*, de Coutan; la *Lionne blessée*, de M. Vallon; la *République*, de M. Léopold Morice, réduite au tiers, correspondent à l'œuvre de M. Frémiet.

Entre les deux pavillons, devant le jardin central, sont exposés deux groupes en bronze destinés à l'entrée des abattoirs de la Villette : *A l'abattoir*, de M. Lefebvre-Deslongchamps, et *Au pâturage*, de M. Albert Lefebvre. C'est dans l'axe de ce jardin, en avant du bassin que surmonte la fontaine monumentale de Coutan, que se trouvent échelonnés, à travers le gazon, les trois marbres : la *Défense du foyer*, de M. Boisseau; le *Réveil d'Adam*, de M. Daillon, et *Pro Patria*, de M. Tony Noël.

Nous ne pouvons citer ici toutes les œuvres qui contiennent les six parallèles. La plupart sont les modèles des marbres et des bronzes qu'on a placés dans nos squares et dans nos édifices, ces dernières années. Celles de la deuxième ligne, par exemple, en partant de l'Est, offrent au regard les modèles originaux des huit bronzes qui occupent les niches des vestibules aux deux entrées de la façade principale de l'Hôtel de ville.

Pour faciliter les recherches, des cartouches indiquent partout le sujet et le nom de l'auteur.

On se demandera peut-être comment la matière des modèles, qui est le plâtre, s'est prêtée à une exposition en plein air sans risque de destruction.

Voici comment on a procédé :

On ne pouvait songer à priver nos squares de leurs bronzes et de leurs marbres, ce qui eût d'ailleurs occasionné des dépenses considérables; on ne pouvait davantage sacrifier les modèles, qui constituent une des curiosités du musée d'Auteuil. Force était donc de se servir de ceux-ci, en assurant autant que possible leur durée.

L'inspecteur en chef des beaux-arts, M. Armand Renaud, fit alors procéder à une série d'essais qui l'amènèrent à adopter un double procédé de conservation : le durcissement par un arrosage avec un liquide préparé chimiquement, et l'imperméabilisation au moyen d'un badigeonnage avec une matière grasse.

Pour le durcissement, qui protège l'œuvre contre les chocs, le procédé de M. Henri Vallin, ayant pour base le resserrement des molécules, sans empâter la surface, a paru préférable à la silicatation. Mais le durcissement, efficace pour des œuvres à l'abri des intempéries extérieures, n'empêche pas en plein air l'humidité de pénétrer et d'exercer son action destructive. La peinture à l'huile ordinaire, qui remplirait ce but, a le défaut de donner aux reliefs un luisant désagréable. Pour la matière du ton, la peinture à l'ambrotine procure des résultats satisfaisants; mais elle mord difficilement sur les plâtres durcis. La solution a été obtenue par une couche à l'huile et une couche à l'ambrotine se greffant sur la première. L'opération ayant été faite avec soin, il ne s'est produit au-

cun empatement sensible, et depuis cinq mois le plâtre, qui a reçu plusieurs fois des pluies torrentielles, n'a pas bougé.

INVENTAIRE ARTISTIQUE. — Un complément naturel de l'exposition des beaux-arts, puisqu'on est par là mis à même d'apprécier et de comparer les efforts artistiques faits par la ville de Paris pendant ces dernières années, est la réunion aussi complète que possible des documents qui donnent des renseignements sur le passé considéré dans son ensemble. Ce but est rempli par la publication de l'*Inventaire général des richesses artistiques de la ville de Paris et du département de la Seine*, dont la collection complète est jointe aux ouvrages que renferme la bibliothèque du service historique.

Cette publication, commencée en 1877, sous les auspices du conseil municipal de Paris, comprend jusqu'à ce jour neuf volumes, savoir :

- Édifices civils de Paris, 2 volumes;
- Édifices religieux de Paris, 4 volumes;
- Édifices civils et religieux de l'arrondissement de Saint-Denis, 1 volume;
- Édifices civils et religieux de l'arrondissement de Sceaux, 1 volume;
- Édifices départementaux dans Paris et hors du département de la Seine, 1 volume.

Chaque volume renferme des monographies architecturales, accompagnées des plans des édifices les plus importants, et des états détachés donnent les prix d'achat ou les estimations des œuvres d'art appartenant à la ville de Paris.

Dans la même bibliothèque on a fait figurer également la collection des partitions couronnées aux concours musicaux institués par le conseil municipal. Le premier de ces concours eut lieu en 1877 et fut jugé l'année suivante. Le prix fut décerné *ex æquo* à MM. Benjamin Godard, auteur du *Tasse*, et Théodore Dubois, auteur du *Paradis perdu*. Le livret du *Tasse* est de M. Ch. Grandmougin; celui du *Paradis perdu*, de M. Ed. Blau. Le second concours date de 1879-1880 et eut pour lauréat M. Alphonse Duvernoy, auteur de la *Tempête*, dont le livret avait été écrit par MM. Pierre Berton et Armand Sylvestre. Au troisième concours, ouvert en 1881 et jugé en 1882, le prix fut attribué à MM. Paul et Lucien Hillemecher, tous deux prix de Rome et auteurs de la partition de *Loreley*, composée sur un poème de M. Jules Adenis. Enfin, au concours de 1884-1885, le jury a décerné le prix au *Chant de la Cloche*, de M. Vincent d'Indy, qui avait composé à la fois le livret et la musique de cette symphonie dramatique, la dernière qui ait obtenu le prix. Le concours de 1887-1888 n'a pas donné de résultat; mais il y a lieu d'espérer que la série, qui a déjà fourni des œuvres de premier ordre, ne s'en continuera pas moins : car la ville de Paris doit procéder à la réouverture du concours dès l'année prochaine, et elle tente cette fois d'en améliorer les conditions, en venant en aide au compositeur, très embarrassé souvent pour se procurer un bon livret. Déjà, comme préface du concours musical, elle a ouvert un concours de livrets traitant un sujet français, afin d'offrir, d'ailleurs à titre facultatif, aux artistes qui le désireraient, un

poème permettant le développement d'une œuvre musicale en plusieurs parties, avec soli, chœur et orchestre.

II. — TRAVAUX HISTORIQUES

Publications relatives à l'histoire générale de Paris et à l'histoire de Paris à l'époque de la Révolution. — Plans et cartes. — Les inscriptions parisiennes.

La ville de Paris qui, depuis trois siècles, s'est préoccupée du soin de faire écrire son histoire, n'a cependant commencé qu'en 1870 à créer un service des travaux historiques. C'est sous la direction de ce service qu'a été commencée, en 1866, l'*Histoire générale de Paris*, recueil de documents originaux annotés, qui ont trait spécialement à l'histoire topographique et archéologique de la Ville. Déjà, dans les Expositions de 1867 et de 1878, ont figuré successivement dix-sept volumes de cette collection in-4°, sortis des presses de l'imprimerie nationale. Depuis 1878, quatorze volumes nouveaux ont paru, appartenant aux ouvrages suivants :

1° *La Seine, ou le Bassin parisien aux âges préhistoriques*, par feu Belgrand, membre de l'Institut. Un volume de texte et un volume de planches de paléontologie en héliogravure (2^e édition, 1883). La première édition avait paru en 1869.

(Voir les quatre cadres de planches exposés sous le n° 175.)

2° *La Topographie historique du vieux Paris*, commencée par A. Berty et continuée par L.-M. Tisserand.

Tome IV. *Région du faubourg Saint-Germain* (1882), avec planches sur acier, bois gravés et plans.

Tome V. *Région occidentale de l'Université* (1887), avec planches, bois gravés et héliogravure.

(Voir cadres de planches exposés sous les nos 169, 170, 171, 172, 173 et 174.)

3° *Les Jetons de l'échevinage parisien*, histoire numismatique de la Prévôté des marchands, par d'Affry de la Monnoye. Un volume avec 750 bois gravés, 1878.

4° *Le Livre des métiers d'Estienne Boileau*, par R. de Lespinasse et F. Bonnardot, avec introduction, glossaire et fac-similé en chromolithographie, 1870, n° 161.

(Voir cadre exposé sous le n° 176-7.)

Et comme suite à cet ouvrage :

Les Métiers et Corporations de la ville de Paris, recueil de statuts, règlements et autres dispositions ayant régi l'industrie parisienne depuis le douzième siècle jusqu'à la fin du dix-huitième siècle, par R. de Lespinasse. Tome I, 1866 (n° 163). Cet ouvrage contient la reproduction des armoiries et des jetons des divers corps de métiers parisiens. (Cadre n° 175.)

5° *Le Cabinet des manuscrits de la Bibliothèque nationale*, par L. Delisle, membre de l'Institut. Tome III et album de 50 planches d'anciennes écritures, 1881 (n° 156).

(Voir cadre n° 177.)

6° *Les Registres du Bureau de la Ville*, recueil des délibérations de l'ancienne municipalité parisienne. Cette publication, commencée en 1883, doit former un assez grand nombre de volumes : elle comprendra les délibérations du conseil de ville, de 1499 à 1789, d'après l'exemplaire unique qui existe aux Archives nationales. Ont déjà paru les

tomes I-IV, qui vont de 1499 à 1558. Le texte a été revu et annoté pour les tomes I et IV par F. Bonnardot, pour le tome II par A. Tutey et pour le tome III par F. Guérin.

7° *Le Cartulaire général de Paris*, par R. de Lasteyrie, avec la reproduction des plus anciens sceaux parisiens. Tome I, 1887.

(Voir cadre d'héliogravures tirées en couleurs sceaux du douzième siècle, n° 164.)

D'autre part, pour servir de complément à cette collection, la Ville n'a pas hésité, malgré les dépenses considérables qu'entraînait cette entreprise, à réunir tous les plans de Paris, depuis les plus anciens jusqu'à ceux de Faillot et de Verniquet, reproduits par la photogravure; 1^{re} édition en 1881, 2^e édition en 1888. L'atlas complet de ces plans forme deux cartons in-folio que les visiteurs peuvent consulter. Les plus intéressants des plans achevés depuis 1878 ont de plus été développés dans des cadres, pour être mis sous les yeux du public, ainsi qu'un travail spécial de restitution topographique, commencé sous le titre de *Plan parcellaire de Paris du quinzième au dix-septième siècle*, par feu Berty et achevé sous la direction de M. Albert Lenoir, membre de l'Institut (n° 181).

Enfin mentionnons ici l'ouvrage entrepris en 1885 sous ce titre : *le Domaine de la ville de Paris dans le présent et dans le passé*. Bien qu'il ait été exposé par un service différent, celui des affaires municipales, c'est un travail de longue haleine; deux fascicules ont paru jusqu'ici; ils avaient leur place tout indiquée dans l'exposition de la ville.

Le premier fascicule, œuvre de M. Alfred des Cilleuls, est exclusivement consacré au domaine de la ville de Paris dans le passé : le Parloir aux bourgeois, les fiefs de la Ville, les terriers, etc., y sont l'objet d'une étude particulière. La notice sur le Parloir, terme primitif par lequel on désignait l'Hôtel de Ville, indique les lieux successifs où cet établissement fut placé et met fin aux controverses des historiens à ce sujet, au moyen de documents certains puisés aux Archives nationales.

Le second fascicule, du même auteur, avec la collaboration de M. Jules Hubert, a pour objet spécial de retracer les origines de propriété de la maison commune acquise au quatorzième siècle, et qui, désignée jusque-là sous le nom de *Maison aux piliers*, puis d'*Hostel aux Dauphins*, est devenue l'Hôtel de Ville ou palais de Grève. L'histoire de cet édifice se divise en cinq périodes qui correspondent à autant de périmètres différents.

Jusqu'ici une tradition légendaire voulait que la *Maison aux piliers* eût été acquise en 1212, par Philippe-Auguste, d'un certain Philippe Cluin. On démontre, à l'aide des titres de propriété, que cette version est purement imaginaire. — D'autre part, on a comblé de nombreuses lacunes dans la série des anciens propriétaires, au nombre desquels citons notamment la famille Le Flammant, Henri de Sully, bouteiller de France; Pierre Rémi, trésorier du roi Charles IV, etc., dont les historiens ont omis de parler.

Les agrandissements successifs de l'Hôtel de Ville sont expliqués par les besoins survenus dans les services administratifs. Chacun des établissements publics (église Saint-Jean, hôpital du Saint-Esprit, etc.) et

des maisons particulières réunis à l'édifice principal à son origine de propriété retracée depuis le douzième siècle.

De cet ouvrage mixte, qui tient à la fois de l'administration et de l'histoire, revenons aux publications franchement historiques.

Le centenaire de 1789 a appelé naturellement l'attention du conseil municipal sur l'intérêt qu'il y avait à créer une publication spéciale destinée à recueillir les documents épars sur la participation de la ville de Paris aux événements de la grande Révolution. Dans le courant de 1887, le conseil a décidé qu'il serait entrepris, sur cette période de notre histoire, une collection dans le format grand in-8°. L'impression et la publication ont été confiées à l'industrie privée représentée par les trois maisons Jouaust, Quantin et Noblet, sous réserve d'une souscription de la Ville destinée à couvrir une partie des frais et à permettre la vente des ouvrages à prix réduits. Le service historique, avec le concours d'une commission municipale prise parmi les personnes les plus compétentes, détermine l'adoption des sujets, le choix des auteurs et la réception des manuscrits.

Ont déjà paru :

Les Cahiers et Elections de Paris en 1789, par Ch.-L. Chassin, quatre volumes.

L'Etat de Paris en 1789, par H. Monin, un volume.

La Société des Jacobins, recueil de documents pour l'histoire du club des Jacobins, par F.-A. Aulard, un volume.

Les Elections de Paris de 1792 à 1800. Députés de Paris de 1792 à 1800, par Étienne Charavay, un vol. (n°-165-168).

Dans le but de faciliter l'intelligence des événements survenus à Paris de 1789 à 1799 et la lecture des ouvrages qui composent la collection de l'histoire de Paris sous la Révolution, la Ville a, en même temps, publié directement, par les soins du service historique et avec le concours du service du plan, deux plans à l'échelle de 1/40000, l'un pour l'année 1789, donnant la division de la Ville en districts; l'autre pour la période révolutionnaire (1790-1794), donnant les divisions de Paris en sections avec les dénominations nouvelles de ses voies publiques et de ses édifices. Le travail de recherche archéologique que comportaient ces deux plans a été fait par M. L. Faucon, sous-conservateur du musée Carnavalet. Tous les deux sont exposés sous le n° 182.

Enfin, le service des travaux historiques, auquel se rattache le comité des inscriptions parisiennes, créé en 1879 par M. Herold, préfet de la Seine, expose (n° 183) les vues des maisons sur lesquelles ont été apposées, depuis cette époque, des inscriptions commémoratives et qui n'ont pas subi de modifications importantes depuis le moment où s'est passé le fait rappelé par l'inscription. Ces vues, qu'on doit au crayon de M. Lansyer, doivent être reproduites en héliotypie, pour figurer dans le recueil des inscriptions parisiennes actuellement sous presse.

Voici les principales :

Maison devant laquelle est tombé Baudin.
Maisons mortuaires de Rouget de Lisle, Béranger, Lafayette, Parmentier, Benjamin Constant, Michelet, Litré, Voltaire, Talma, Chateaubriand, Méhul, Vaucanson, Bougain-

ville, Diderot, Laplace, Alfred de Vigny, Ingres, Berlioz, Rossini, Barye, Victor Hugo, etc.

Maisons natales de M^{me} de Sévigné, de Michelet, etc.

De plus, diverses résidences où des hommes illustres ont longtemps habité.

II

LE SERVICE DU PLAN ET L'ATLAS DES TRAVAUX DE PARIS

Les quatre sections du « Plan de Paris ». — Section générale : le travail de la triangulation générale ; plans comparatifs. — Section topographique : relevé des voies publiques et privées ; la carte générale de Paris. — Section des alignements : le réseau des voies publiques à Paris depuis 1789 ; le projet de la commission dite des Artistes. — Conservation du Plan de Paris : toiles représentant le quartier de la Bastille et le quartier de Monceau en 1789 et en 1889 ; vues des quartiers en transformation. — L'Atlas des travaux de Paris : histoire graphique des travaux exécutés depuis cent ans.

L'exposition du « service du Plan, » dépendant de la Direction des travaux, occupe deux salles dans le pavillon le plus rapproché du palais des Beaux-Arts. Ce service, un des plus importants de cette vaste administration parisienne, presque inconnue des Parisiens eux-mêmes, est divisé en quatre sections : la *section centrale* (étude des projets) ; la *section topographique* (relevé du plan) ; la *section des alignements* ; la *conservation du plan*.

SECTION CENTRALE. — La 1^{re} section du plan de Paris, dite section centrale, occupe à l'Exposition une place considérable. Mentionnons tout d'abord la triangulation générale établie d'après la base de Delambre et Méchain (du Panthéon aux Invalides), et celle du Dépôt de la guerre (du Panthéon au moulin d'Orgemont).

Cette triangulation, dont l'ensemble a un peu l'air d'une toile d'araignée, a exigé plus de trente années de travail et des dépenses assez considérables. L'opération principale forme un canevas dont les angles ont été mesurés vingt fois. Elle est complétée par une série de lignes secondaires servant de base pour le relevé des voies publiques. C'est le point de départ de tous les mesurages pour l'établissement du plan général de Paris, dressé par la section topographique. Ce réseau de polygones, dont les sommets sont au nombre de 15,000, a été calculé ou rapporté à la méridienne et au parallèle passant par l'Observatoire. On pressent la somme énorme de calculs qui ont permis d'arrêter la grandeur et la direction de ces lignes fondamentales, et qui sont l'œuvre presque personnelle du chef de la section centrale.

Ce service a dans ses attributions l'étude des projets de voirie. Chaque année on crée de nouvelles rues, on trône les vieux quartiers, on abat et on édifie ; les hommes du bâtiment, architectes, maçons, charpentiers, sont toujours à l'œuvre ; les formes usées disparaissent et d'autres les remplacent. Le service du plan surveille et dirige cette œuvre incessante.

Un plan de Paris, dressé par le citoyen Ver-

niquet vers l'an 1789, fait voir l'étendue de la ville à cette époque ; à côté est établi un plan moderne. Ces deux cartes, dessinées à la même échelle, rendent facile la constatation des changements survenus pendant un siècle. La Ville ne s'est pas seulement agrandie, elle a changé d'aspect. Paris, au siècle dernier, contenait un nombre considérable d'établissements religieux, églises et leurs dépendances, couvents, communautés, et la plupart de ces domaines occupaient une très grande étendue. Les palais et hôtels de la noblesse et de la haute bourgeoisie ne venaient qu'en seconde ligne. La ville moderne contient des édifices d'une autre sorte : bâtiments occupés par les administrations de l'Etat et de la commune, ministères, Chambre des députés et Sénat, Hôtel de Ville, mairies, écoles, lycées, musées, embarcadères de chemins de fer, jardins publics ; on peut constater ainsi, sous une forme matérielle, l'organisation sociale nouvelle.

Ce changement dans les idées et dans les besoins s'accuse également quand on examine les plans où sont tracés les travaux de viabilité accomplis sur tous les points : larges boulevards, ponts, places, jardins, etc. Les étroites teintes jaunes qui sillonnent le plan portant le numéro 337 nous montrent les voies exécutées depuis 1871. A première vue, cela n'a rien d'extraordinaire ; mais si l'on réfléchit que cette indication, si maigre sur le plan, signifie le plus souvent la disparition d'un vieux quartier et son remplacement par un quartier neuf, l'étonnement vous saisit. En effet, l'établissement d'une voie comme l'avenue de l'Opéra, ou le prolongement de la rue du Louvre, par exemple, entraîne souvent le remaniement du sol, qui est abaissé ou relevé pour raccorder la chaussée nouvelle avec les voies latérales ; il faut jeter bas des îlots entiers de maisons, et alors la petite ligne jaune tracée sur le plan doit s'élargir et devient une énorme tache. Un plan indiquant l'ensemble des surfaces expropriées, des maisons abattues ou reconstruites pour réaliser les opérations de voirie entreprises depuis 1789, serait des plus curieux. C'est une œuvre à préparer pour la prochaine exposition.

SECTION TOPOGRAPHIQUE. — Elle fournit aux autres sections l'élément essentiel à leurs travaux : elle est chargée de refaire la série des plans de la Ville détruits en 1871. C'est une œuvre colossale. En effet, Paris contient 2,630 voies publiques classées, c'est-à-dire pavées, éclairées, nettoyées par la municipalité et faisant partie de la propriété communale. La longueur de ces voies est de 953,000 mètres ; — la distance de Paris à Marseille, en suivant la voie ferrée, n'est que de 863,000 mètres. Ce chiffre comprend 231,000 mètres de voies plantées (un peu plus que de Paris au Havre) : avenues, quais, boulevards, — grand réseau de verdure qui décore gracieusement la Ville jeune. Ces voies ont une largeur variant de 10 à 40 mètres. Elles occupent une surface de 16,069 hectares. Il faut encore y joindre les jardins publics, les canaux, qui sont aussi des chemins, les cimetières, soit 537 hectares. Voilà pour le domaine public.

Mais il y a, en outre, un grand nombre de voies privées, c'est-à-dire appartenant à des propriétaires ou à des syndicats qui

les ont ouvertes pour bâtir et mettre en valeur des terrains à l'état de champs ou de jardins. Le nombre de ces voies est de 1,200 environ, ce qui porte le chiffre total des voies de Paris à 3,900 environ.

La section topographique est chargée de faire, séparément, le plan de chacune de ces rues, avenues, quais, boulevards, et par les spécimens exposés on peut juger du soin apporté à ce travail, du talent dépensé pour les opérations de mesurage et le dessin de ces plans. L'exactitude et la netteté du dessin sont indispensables : car ces plans reçoivent le tracé des alignements, les repères au moyen desquels on fixe la limite entre la propriété privée et la propriété publique. Aussi sont-ils dressés à une assez grande échelle (0,005 par mètre), afin que les plus faibles saillies y soient sensibles et cotées. On y reporte également les opérations du mesurage, la largeur des propriétés riveraines, le nombre des étages, la qualité de la construction, le numérotage. Tous ces plans sont rattachés à la triangulation générale de Paris dressée par un service voisin, ce qui permet le contrôle des opérations.

Indépendamment de ces plans spéciaux, la section topographique est chargée de dresser la carte générale de Paris, contenant non seulement le réseau des voies, mais la configuration de chaque propriété et l'emplacement des constructions qu'elle contient. Ce plan, dressé à l'échelle de 2 millimètres par mètre, doit comprendre cent quarante-deux grandes feuilles, qui couvriraient, étant assemblées, une surface de 420 mètres environ : c'est un véritable monument.

Les spécimens exposés de ces beaux travaux des géomètres de la Ville représentent : 1^o un plan dressé en vue de l'étude du prolongement de la rue Monge, sur lequel sont indiqués par des teintes jaunes les propriétés à exproprier ; 2^o un plan de la rue des Saints-Pères ; 3^o du boulevard de Belleville ; 4^o du quai Henri IV ; 5^o enfin, une feuille (la 14^e) du plan général de Paris.

SECTION DES ALIGNEMENTS. — Les plans des rues dressés par la section topographique sont complétés par la section des alignements. Les géomètres de cette section y reportent les repères qui servent à délimiter la voie publique. Ce genre de travaux n'est représenté à l'Exposition par aucun spécimen ; mais deux plans d'une grande valeur et un atlas ont été envoyés par le service. L'un des deux plans montre l'extension prise par le réseau des voies publiques de Paris depuis 1789. Il est établi à l'échelle de 1/10000. Au moyen de quatre couleurs différentes on a indiqué les progrès correspondant aux quatre périodes suivantes : 1790-1815 ; 1816-1840 ; 1841-1863 ; 1864-1888 ; on peut ainsi apprécier le travail considérable accompli pendant un siècle.

Dans le passé, la Ville s'est toujours accrue d'une manière continue, et cet accroissement avait même inquiété les rois et la municipalité : car vers 1600 plusieurs édits sollicités par le prévôt et les échevins ont enjoint aux Parisiens de cesser de bâtir « dans la ville et faubourgs d'icelle ». En 1638, il fut ordonné de planter des bornes et des poteaux, munis d'écriteaux, indi-

quant les limites infranchissables sous peine d'une amende de 3,000 livres, et de la confiscation des matériaux, terres et héritages appartenant aux contrevénants. Peine perdue, en quelques années les bornes ont été submergées et des lettres patentes ont dû plus tard approuver toutes ces désobéissances.

En 1638 les Tuileries étaient encore dans les faubourgs; les limites de la Ville s'étendaient vers la place des Victoires, le square du Temple et la Bastille sur la rive droite de la Seine; sur la rive gauche elles allaient depuis l'Institut, qui a remplacé la porte de l'hôtel de Nesle, jusqu'à la place de l'Estrapade et suivaient la rue des Fossés-Saint-Bernard. Cent cinquante ans plus tard, en 1789, elles atteignaient Passy, la place de l'Etoile, les boulevards qui aboutissent à la place de la Nation et à Bercy, le boulevard de l'Hôpital, les boulevards du Montparnasse, de Vaugirard et de Grenelle. En 1789 la surface de Paris était de 3,370 hect. 50; en 1839 elle est de 7,302 hectares. En 1789 la Ville comprenait 1,320 rues; en 1839 elle comprend 3,830 rues.

A côté de ce plan, un autre représente le premier grand projet de voirie étudié par la municipalité parisienne; c'est le plan dressé par la commission dite des Artistes, qu'institua la Convention, pour améliorer la viabilité de la Ville et aussi pour mettre en valeur, c'est-à-dire pour traverser par des rues, bâtir et vendre les vastes domaines occupés auparavant par les établissements religieux ou hospitaliers, qu'une loi de l'Assemblée nationale avait déclarés biens nationaux. La municipalité, pressée par les événements et n'ayant pas les ressources nécessaires pour exécuter ces nombreux projets, s'était contentée d'inscrire dans le cahier des charges, annexé à chaque contrat d'acquisition, l'obligation d'abandonner gratuitement le terrain nécessaire à l'ouverture des voies précitées, quand le moment de les exécuter serait venu, et aussi les parcelles utiles à l'élargissement des anciennes rues; c'est ce qu'on a appelé dans ces contrats « la clause domaniale ». On n'a pu jusqu'ici réaliser qu'une partie de ces projets; quelques-uns ont été modifiés, d'autres abandonnés; mais les conditions imposées subsistent et grèvent les propriétés d'origine domaniale d'une servitude au profit de la Ville. Or, les documents concernant les servitudes, conservés dans les archives de l'administration, ont été anéantis par l'incendie de 1871. Le plan de la commission et les contrats de vente étaient perdus; il fallait retrouver ces précieux documents. Les géomètres du service sont parvenus, après des années de recherches, à rassembler ces pièces éparses. Le plan et l'atlas exposés montrent l'ensemble du projet de la commission des Artistes, œuvre intéressante à étudier, mais qui a été modifiée à la suite de diverses circonstances, entre autres l'établissement des voies ferrées.

Les recherches faites aux archives de l'Etat ont fait découvrir les procès-verbaux des séances des conseils réunis des ponts et chaussées et des bâtiments civils; on a joint au plan la copie *in extenso* de ces pièces authentiques. Sur l'atlas qui accompagne le plan sont indiqués les propriétés frappées de servitude et l'énoncé des con-

ditions inscrites dans les actes de vente. Ce travail encore inachevé fait le plus grand honneur au service et au chef qui le dirige.

CONSERVATION DU PLAN DE PARIS. — Afin de rendre saisissant l'accroissement de la Ville pendant le siècle qui vient de s'écouler, ce service a envoyé à l'Exposition, au lieu de cartes coloriées, quatre grandes toiles représentant à vue d'oiseau deux quartiers de Paris en 1789 et en 1839. Deux de ces perspectives montrent le quartier de la Bastille, et les deux autres les quartiers de l'Europe et des Batignolles.

En 1789, la Bastille est encore debout; la vieille forteresse, qui faisait partie de l'enceinte de Paris, avait été construite par Etienne Marcel et agrandie par Charles V. D'abord elle défendait la Ville; puis, déchue, elle était devenue prison d'Etat et menaçait Paris au lieu de le protéger. Elle occupe le centre du tableau et est encore accompagnée d'un reste des fortifications, allant jusqu'à la Seine et formant la clôture de l'Arsenal. A l'extérieur de Paris, vers la gauche, une ligne de maisons borde la rue du faubourg Saint-Antoine. Le sol, jusqu'au premier plan, est en partie couvert de jardins et de champs; quelques sentiers bordés de haies ébauchent les rues futures. Au bord de la Seine sont alignés des chantiers de bois à bâtir que l'on y retrouve encore de nos jours; ils couvraient alors l'île Louviers supprimée vers l'année 1844 par le remblai du petit bras de la Seine. De l'autre côté de la rivière, la Salpêtrière, le jardin des Plantes, l'abbaye Saint-Victor forment les limites de Paris; on aperçoit au bord de l'eau les terrassements abandonnés du projet de gare pour les bateaux et le débouché de la Bièvre dont le lit sinueux s'enfonçait vers l'horizon. A partir de la Bastille et se rapprochant du bas du tableau, on voit le boulevard ou le Cours, comme on l'appelait alors, établi par Louis XIV sur l'emplacement des fortifications, planté d'arbres et supporté du côté de la rue Amélot par un mur de soutènement. Le Cours est bordé du côté de la Ville par des maisons bourgeoises et des hôtels et, de l'autre, par des jardins de maraîchers. A partir du boulevard, la Ville, dont l'accroissement était arrêté par l'enceinte, a acquis sa forme définitive; seulement les maisons bordant les rues n'ont qu'un ou deux étages; de grands édifices s'élèvent çà et là: la place Royale, les Minimes, les églises Saint-Paul (celle-ci a été démolie), Sainte-Marie, Saint-Paul et Saint-Louis, les Quinze-Vingts, le Petit Saint-Antoine. Au fond, à droite, se dressent les silhouettes du Panthéon et de l'église Saint-Etienne du Mont; sur la Seine, qui coupe en deux le paysage, sont installés des bacs pour la traverser; les premiers ponts en amont sont: celui des Tournelles et le pont Marie donnant accès dans l'île Saint-Louis. C'est là le vénérable décor où le premier acte de la grande Révolution s'est passé.

Du même point de vue, dans la toile voisine, est dessiné l'aspect du même quartier en 1839. Les champs et les jardins ont disparu; le boulevard, l'ancien Cours est bordé des deux côtés de hautes maisons et les édifices semblent diminués par la croissance de ces constructions qui les enveloppent et les submergent. La Bastille n'est plus qu'un souvenir; à sa place s'élève une

colonne en bronze sur laquelle est inscrite la date d'une autre révolution et qui est surmontée du génie de la Liberté. Le fossé de l'enceinte est devenu la gare de l'Arsenal, l'arme de guerre est devenue un outil pacifique. Le boulevard Richard-Lenoir dans l'axe du tableau couvre le canal exécuté en 1822-1825. L'île Louviers est effacée; des édifices nouveaux ont été élevés, notamment Mazas, qui rappelle la Bastille avec l'idée de la justice en plus. En face de la prison, la gare du chemin de fer de Lyon; sur la place même de la Bastille, l'embarcadere du chemin de fer de Vincennes. De l'autre côté de la rivière la gare de la ligne d'Orléans; puis les quais, les ponts, les larges boulevards sillonnant l'amas des maisons vers le sud. Tout cela réalisé en cent ans! Le savant Chevreul, qui vient de mourir, avait vu s'accomplir pendant sa vie cet immense travail.

Ces deux autres perspectives se rapportent aux territoires occupés autrefois par les seigneuries de Monceau et de Clichy-la-Garenne, devenues des neuvième et dix-septième arrondissements. Le changement est encore plus frappant de ce côté que du côté de la Bastille.

En 1789, Monceau n'était qu'un petit village que l'on aperçoit au centre de la toile; Clichy-la-Garenne était formé de quelques habitations de blanchisseuses, de quelques maisons bourgeoises groupées dans le voisinage du château construit près de l'église et dont le grand jardin s'étendait depuis la rivière jusqu'à la route de la Révolte. Vers la gauche, se trouvait la maison de la Planchette, château dont la plus grande partie subsiste encore et où l'on a installé de nos jours une fabrique de produits chimiques. Cet immeuble a appartenu à l'illustre chimiste Pellétier. Dans le voisinage sont la maison de plaisance de Villiers et quelques habitations dépendant de Neuilly, où le roi Louis-Philippe avait depuis établi une belle résidence d'été entourée d'un grand parc maintenant détruit; de l'autre côté de la rivière, en face de Clichy, est Asnières, et, vers la droite, Saint-Ouen. Toutes ces localités sont séparées par des champs et cet aspect ne fait guère pressentir le quartier moderne. Cependant, la route de la Révolte, les avenues de Clichy et de Saint-Ouen, les boulevards longeant l'ancien mur de l'octroi sont déjà tracés et plantés. Sur la gauche est dessiné le jardin de Monceau, créé en 1778 par Philippe d'Orléans, père du roi Louis-Philippe; la partie entre ce jardin et la rue de la Pépinière, qui occupe le premier plan, est encore occupée par des champs; dans ces champs on voit un dépôt d'immondices d'une voirie. La rue de la Pépinière et quelques rues voisines sont bordées de maisonnettes habitées par des artisans ou des maraîchers dont les jardins couvraient les faubourgs à partir de la rue de Provence. Près de la barrière, au-dessous des pentes de la butte Montmartre qui se profilent à droite, se trouvait alors le grand jardin de Tivoli, ancien domaine de la Boissier, devenu un jardin public analogue à ce qu'ont été plus tard les établissements du Château-Rouge, de Mabilley, etc. Au bas du tableau figure encore un établissement de même nature, l'ancien château du Coq, devenu la guinguette des Porche-rens, de joyeuse mémoire.

En 1839, ce paysage a bien changé; main-

tenant on n'y voit plus que des maisons s'étendant à perte de vue. Le jardin de Monceau a été transformé en promenade publique; le jardin de Tivoli est effacé; Montmartre, autrefois occupé par des carrières à plâtre, est en partie couvert par un grand cimetière et le reste de la butte est percé de rues bordées de maisons; il n'y a plus un pouce de l'ancien terrain en friche sur lequel les Parisiens aimaient à se promener en contemplant le beau panorama de la ville; plus de château du Coq. En face, sur l'ancien chantier ou domaine des Errancis et sur le fief du Coq, est installée la gare du chemin de fer de l'Ouest. Au bas de la rue de Clichy s'élève l'église de la Trinité; dans les champs, vers la gauche, on a percé, ou plutôt creusé l'emplacement du boulevard Malesherbes; car tout le sol de ce champ a été abaissé, et le boulevard traversant l'ancien domaine de la famille d'Orléans se prolonge au loin vers Clichy. L'ancienne voirie est devenue un charmant jardin: le square Delaborde. A côté s'élève le dôme de l'église Saint-Augustin. Les grands champs qui environnaient Monceau et s'étendaient vers Montmartre semés de bouquets d'arbres servant de refuge au gibier sont maintenant couverts par les quartiers des Batignolles, de Monceau, des Epinettes et des Ternes. Clichy, Saint-Ouen, Villiers, ne forment plus qu'un immense faubourg au delà des fortifications, faubourg où circulent aujourd'hui quatre lignes de chemin de fer. De l'ancien château de Clichy il ne reste que l'église, du château de Monceau une tourelle encore debout sur la place Levis; tout le reste a disparu, on n'en retrouve pas même un souvenir dans l'esprit de ceux qui habitent actuellement sur l'emplacement des antiques seigneuries.

Quels tableaux remplaceront ceux-ci dans un siècle?

Afin de fournir des documents à ceux qui s'intéressent à l'histoire de la Ville et aux peintres qui seront plus tard tentés de reprendre cette tâche de restitution du passé, le service de la conservation a collectionné quelques aquarelles représentant les zones avoisinant les fortifications, les quartiers encore en formation. Ces aquarelles ainsi que deux fusains sont répartis dans dix cadres contenant vingt-quatre dessins. Ce travail devrait être complété sur bien des points de la Ville dont l'aspect aura changé d'ici à la fin du vingtième siècle.

Toujours dans le même ordre d'idées, cette exposition est complétée par des peintures reproduisant les quartiers ou le percement de nouvelles voies a entraîné la démolition de groupes importants de vieilles maisons, notamment entre la place Maubert et la rue du Fouarre pour le prolongement de la rue Monge, à la halle aux Blés devenue la Bourse du commerce, et dans quelques rues dont la transformation ou la destruction sont plus ou moins prochaines.

L'ATLAS DES TRAVAUX DE PARIS. — En dehors des atlas qui sont spécialement l'œuvre du service du « plan de Paris », il a été exposé un ouvrage très curieux publié, avec le concours du chef de la section centrale, par les ingénieurs de la Direction des travaux et accompagné de notices historiques et topographiques émanant du directeur des travaux lui-même et du chef de son secrétariat particulier.

Cet ouvrage constitue, sous forme d'atlas, l'histoire graphique des travaux exécutés dans Paris pendant la période séculaire 1789-1889. Il contient seize plans à l'échelle de 1/16000.

La première planche nous donne le Paris de 1789, avec ses églises nombreuses, ses couvents immenses, ses hôtels et leurs grands jardins qui font ressortir d'une façon plus saisissante l'entassement des maisons et l'étroitesse des rues. Très net, très clair dans les moindres détails, ce plan permet de comparer entre elles les trois grandes périodes de travaux qui ont transformé et agrandi Paris. La première période va de 1789 à 1854, la seconde de 1855 à 1878, la troisième de 1878 à 1889.

Voici d'abord une série de huit plans comparatifs des eaux et des égouts de Paris à ces trois époques.

Commençons par les eaux.

En 1789, quelques fontaines çà et là; les unes donnent de l'eau de source, les autres de l'eau de Seine; ces dernières sont les plus nombreuses. En 1854, l'eau de l'Oureq a été amenée à Paris; le plan nous montre les conduites d'eau circulant sous toutes les rues. Un filet bleu indique l'eau de l'Oureq, un filet rouge l'eau de Seine; celui-ci domine; quelques maigres filets verts indiquent de rares eaux de source. En 1878, l'eau de source a augmenté dans de grandes proportions; le filet vert gagne du terrain; la Vanne et la Dhuis ont été amenées à Paris. En 1889, le vert eau de source et le bleu eau de l'Oureq forment un vaste réseau dans lequel le filet rouge indiquant l'eau de Seine disparaît.

Prenons maintenant les égouts.

En 1789, quelques rues avoisinant la Seine ont des égouts se déversant dans le fleuve; ces branchements, sans communications entre eux, sont de peu d'étendue. Le seul ouvrage important est le grand collecteur qui va du boulevard du Temple au quai de Billy, en passant sous la rue de Provence. En 1854, on a commencé à comprendre que l'assainissement de Paris par ses égouts s'imposait, et en 1878 un vaste réseau circule sous la ville. En 1889, la ville souterraine s'est accrue encore et le graphique rend de la manière la plus nette la rapidité d'exécution et l'importance de ces derniers travaux.

Suivent quatre plans qui indiquent les travaux de grande voirie.

A titre de curiosité historique, on a reproduit le plan des projets de la commission dite des Artistes en 1793; il en a été parlé plus haut.

Le second plan de cette série nous montre Paris en 1854: chacune des opérations de voirie a sa date ou ses dates, si elle a duré plusieurs années. C'est ainsi qu'on voit l'exécution de la rue Rivoli se poursuivre pendant cinquante ans, depuis 1802 jusqu'en 1852. Des grands travaux de cette époque nous ne citerons que les plus importants: la rue actuelle d'Assas commencée en 1798, le boulevard Mazas (1814), le canal de l'Oureq (1822), la première gare Saint-Lazare (1837), l'embarcadère de l'Ouest-Montparnasse (1840), le boulevard de Strasbourg (1853). A signaler également une première annexion, celle du petit village d'Austerlitz qui enclavait la Salpêtrière, du côté de la campagne, et qui fut rattaché à Paris en 1818.

De 1854 à 1871, c'est la grande annexion des communes suburbaines et l'exécution en partie de ce gigantesque plan d'embellissement de la Ville qui nous a donné le Paris d'aujourd'hui. Ce sont ces grands boulevards, ces tronées énormes dans les vieux quartiers qui ont porté partout l'air, la lumière, la vie.

Voici d'abord le palais de l'Industrie (1855); l'avenue de l'Impératrice, aujourd'hui du Bois-de-Boulogne (1855); puis la place de l'Arc-de-Triomphe et toutes les grandes avenues qui rayonnent alentour (de 1865 à 1867); le boulevard du Prince-Eugène, aujourd'hui boulevard Voltaire (1862); le boulevard Haussmann (1864), le boulevard Ornano (1863), le boulevard Saint-Germain commencé en 1861, l'avenue Daumesnil (1863), le boulevard Magenta (1866), le boulevard Sébastopol, le boulevard Saint-Michel, la traversée de Paris du nord au sud, la rue de Rennes, la plaine Monceau bâtie et percée de larges rues, le quartier de Chaillot, etc., enfin ces deux magnifiques bois, jardins autant que forêts, le bois de Boulogne et le bois de Vincennes.

Le quatrième plan nous montre la continuation de ces travaux de 1871 à 1889; seulement, dans cette période, ce n'est plus le centre de Paris qui profite exclusivement des embellissements; les quartiers excentriques en ont une part plus large. Voici le boulevard Henri IV (1876), la rue Ordener (1873) et les grands travaux de la butte Montmartre, les travaux du quai de Berry (1884), l'avenue Parmentier (1872), Montsouris et ses abords (1878), la rue de Tolbiac (1877), le quartier Malesherbes. Au centre de la Ville, c'est l'avenue de l'Opéra (1877), l'achèvement du boulevard Saint-Germain, la rue Etienne-Marcel (1885), le quartier Marbeuf, la rue du Louvre, enfin le développement de la gare Saint-Lazare (1889).

Les trois derniers plans ont un caractère plus spécial. C'est d'abord le mode de revêtement des chaussées en 1889: la pierre domine; viennent ensuite l'empierrement, le pavage en bois et enfin, en dernier, l'asphalte. Le deuxième plan nous donne les transports en commun, omnibus, tramways, chemins de fer, bateaux sur la Seine. Le troisième est consacré aux édifices construits de 1871 à 1889. Les établissements scolaires et universitaires sont les plus nombreux dans ces constructions récentes.

III

SERVICE D'ARCHITECTURE

Travaux de mairies. — La Bourse centrale du travail. — Un refuge-ouvroir de femmes. — La nouvelle Sorbonne. — La nouvelle faculté de médecine. — Projet d'agrandissement de l'école de droit. — Le lycée Voltaire et le lycée Buffon. — L'école normale d'Auteuil. — Les groupes scolaires. — Projet d'un abattoir général de la rive gauche. — La partie nouvelle du Palais de justice. — Prison de Nanterre. — Casernes.

Les salles consacrées à l'exposition du service d'architecture renferment les dessins, plans et vues photographiques de la plupart des édifices municipaux et départementaux construits depuis la dernière exposition universelle.

EDIFICES MUNICIPAUX DIVERS. — Dans ce nombre, figurent plusieurs mairies de Paris devenues insuffisantes et dont l'agrandissement était nécessaire par l'extension des services publics et l'accroissement de la population parisienne. C'est ainsi que l'on a dû construire, sur une partie de l'ancien presbytère de Saint-Germain-l'Auxerrois, une annexe de la mairie du 1^{er} arrondissement, dont M. Huillard expose les plans. Ce bâtiment est relié à la mairie par une galerie en forme de loggia renfermant, au rez-de-chaussée, une grande salle de réunions publiques. A l'entresol, ainsi qu'aux premier et deuxième étages se trouvent différents bureaux. Cette annexe, de même style que les anciennes façades, a nécessité une dépense de 214,000 fr. Ajoutons que la salle des mariages de cette mairie a été récemment l'objet d'importantes modifications décoratives, complétées par trois peintures allégoriques, exécutées par M. Besnard et qui symbolisent « le Printemps, l'Eté et l'Automne de la vie ».

M. Ginain expose également le projet d'agrandissement de la mairie du 6^e arrondissement en cours d'exécution, et dont la dépense totale est évaluée à 371,496 fr. A la suite d'un concours récent, M. H. Levy a été chargé de peindre, dans la salle des mariages de la même mairie, trois plafonds allégoriques qui personnifient la Liberté, l'Égalité et la Fraternité.

Les mairies des 13^e et 14^e arrondissements ont été l'objet de travaux analogues qui, pour le premier de ces deux édifices, ne sont pas encore terminés. Ils sont dirigés par M. Soudée, qui a été chargé de restituer à la mairie du 13^e arrondissement tout le terrain qui lui avait été primitivement attribué en 1869. Le terrain annexé pour cet agrandissement forme un trapèze de 3,614 mètres superficiels et la dépense de construction est évaluée à 1,300,000 fr.

L'agrandissement de la mairie du 14^e arrondissement, dont M. Auburtin expose les plans, a été terminé en 1889. La nouvelle construction occupe une superficie d'environ 1,288 mètres et renferme une salle de mariages dont la décoration vient d'être confiée à M. Chabas, à la suite d'un concours organisé par la ville de Paris. La dépense s'est élevée à 1,147,185 fr., somme à laquelle il convient d'ajouter 52,000 fr. pour le mobilier.

Quant à la mairie du 18^e arrondissement, sa reconstruction totale s'imposait depuis longtemps. Elle s'exécute actuellement d'après les plans et sous la direction de M. Varcoillier. Les travaux, commencés au mois d'août 1888, seront probablement terminés dans le cours de l'année 1890. Cet édifice, d'une grande sobriété architecturale, occupe un parallélogramme délimité par les rues Hermel et du Mont-Cenis, une voie nouvelle non encore dénommée, et la place Sainte-Euphrasie, où s'élèvera la façade principale précédée d'un porche couvert. Les principaux services de l'état civil seront groupés, au rez-de-chaussée, autour d'une cour centrale et vitrée communiquant à la salle des Fêtes, située au premier étage, au moyen d'un escalier monumental. Il a paru nécessaire, pour le service des mariages, d'installer deux salles pouvant au besoin être réunies en une seule. La surface totale est de 2,650 mètres, et la dépense de construction est évaluée à 1,800,000

francs, non compris les frais de décoration et d'ameublement de la future mairie.

La partie du bâtiment des archives départementales exposée par M. Bouvard complète, par deux pavillons symétriques, les pavillons déjà construits par M. Roguet en bordure sur le quai Henri IV. Les deux nouvelles constructions occupent une surface de 500 mètres. Elles sont, comme le reste de l'édifice, dans le style Louis XIV. Elles ont été commencées en mars 1887 et terminées à la fin de décembre 1888. La dépense de construction s'est élevée à 350,000 francs en y comprenant les frais nécessités par les substructions, en raison de la nature du sol et du voisinage de la Seine.

Citons encore, parmi les édifices municipaux divers, la Bourse centrale du travail, dont M. Bouvard a exposé les plans. Cet édifice, en cours de construction, occupe une superficie totale de 1,775 mètres et se présente en façade à la fois sur la rue du Château-d'Eau et sur le boulevard Magenta avec entrée secondaire sur la rue de Bondy. Il se compose de quatre corps de bâtiments entourant une cour vitrée, de forme rectangulaire, avec pans coupés aux angles. Dans le sous-sol se trouvent une grande salle de grève avec trois salles annexes, des vestibules avec galeries de dégagements, les appareils de chauffage, de ventilation, d'électricité, etc. Au rez-de-chaussée, un grand vestibule, une salle de réunion dans la cour vitrée, quatre autres salles secondaires et pouvant lui être annexées; quatre salles d'attente, une galerie de dégagement et divers bureaux. Au premier étage, une bibliothèque et diverses salles pour conférences et réunions publiques, les services administratifs et des bureaux. Les autres étages sont occupés par des salles de réunion et 132 bureaux de sociétés ou de corporations et enfin, dans les combles, se trouvent les archives. La façade principale élevée dans le style de la Renaissance française mesure 35^m 82 de longueur et 25^m 35 de hauteur. Les travaux, commencés en novembre 1888, seront probablement achevés dans le cours de l'été 1890. La dépense de construction, y compris l'aménagement intérieur, le chauffage, l'électricité et la ventilation, est évaluée à 1,920,000 francs.

C'est aussi M. Bouvard qui a dirigé la construction du nouveau refuge-ouvroir de femmes, rue Fessart. Cet édifice, de style très simple, en pans de fer et briques rayés en plâtre, a été commencé au mois d'avril 1889. Il sera probablement terminé au commencement de 1890, et sa dépense est évaluée à 310,000 fr. Il comprend tout d'abord, en façade sur la rue Fessart, un bâtiment d'administration à deux étages, puis une suite d'ateliers et, enfin, un bâtiment affecté aux services généraux. Au-dessus des ateliers sont les dortoirs, parmi lesquels un dortoir isolé destiné aux femmes ayant avec elles des enfants.

Le même genre de construction a été adopté pour l'établissement de désinfection dont les plans ont été exposés également par M. Bouvard, et qui est actuellement en cours d'exécution. Cet édifice, occupant une surface de 980 mètres, — dont 300 mètres bâtis, — forme un corps de bâtiment oblong dans l'axe du terrain et perpendiculaire à la rue. Il se compose de deux parties distinctes, la partie d'habitation et le désinfectoir proprement dit. A droite et à gauche se trouvent des cours avec remises et water-closets.

A noter également l'aquarelle exposée par M. Diet et qui représente la vue perspective du nouveau réservoir de Montmartre, remplaçant celui de la rue Saint-Eleuthère, devenu insuffisant. Ce réservoir comprend trois étages pouvant emmagasiner ensemble environ 12,000 mètres cubes d'eau provenant à la fois de la Marne et de la Dhuis.

ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT. — M. Nénot expose un modèle en relief à l'échelle de 0,02 p/m de la nouvelle Sorbonne, ainsi que huit châssis de dessins. Ce vaste édifice, qui a été inauguré solennellement au mois d'août 1889, comprend : 1^o l'académie de Paris ; 2^o la faculté des lettres ; 3^o la faculté des sciences ; 4^o la faculté de théologie.

En outre de la bibliothèque Victor Cousin, la bibliothèque de l'Université doit être en communication directe avec l'école des hautes études et rapprochée, autant que possible, des salles de cours et de conférences de la faculté des lettres.

Le grand amphithéâtre de l'académie contient 3,000 personnes ; deux amphithéâtres, l'un de 300, l'autre de 200 personnes, sont en outre plus spécialement affectés au service de l'enseignement libre.

La faculté des lettres comprend, outre ses salles d'examen, des salles de conférences, d'études et cinq amphithéâtres pour le public : un de 1,000, un de 400, un de 250 et deux de 200 personnes.

Les amphithéâtres de la faculté des sciences sont les suivants : trois pour les mathématiques, le plus grand pour 120 personnes ; — trois pour la chimie, un grand de 500 personnes et deux de 140 pour le service de deux professeurs ; — un de 140 pour la géologie et la minéralogie ; — un de 140 pour les sciences naturelles ; — un également de 140 pour la physiologie ; — un de 500 pour les sciences physiques.

La faculté de théologie comprend deux amphithéâtres, l'un de 300, l'autre de 130 personnes.

Le nombre des amphithéâtres est donc de 20 pour un total de 8,645 personnes ; ne sont pas comprises dans ce chiffre les salles d'examen et de doctorat, également accessibles au public.

Le nombre des concurrents ayant pris part au concours de la nouvelle Sorbonne était de 28. La construction a été exécutée de compte à demi par l'Etat et la ville de Paris. Cette dernière a, en outre, pris à sa charge la décoration sculpturale, dont la dépense s'est élevée, jusqu'à ce jour, au chiffre de 155,000 fr.

M. Ginain expose le modèle réduit à l'échelle de 0,02 p/m de la nouvelle faculté de médecine, qui comprend deux groupes de constructions séparées par la rue de l'Ecole-de-Médecine : l'école de médecine proprement dite et l'école pratique. Dans le périmètre de ce dernier établissement se trouve le musée Dupuytren, ancien réfectoire du couvent des Cordeliers. Le style des constructions nouvelles participe à la fois de celui de l'ancienne école et du style des bâtiments conservés du couvent des Cordeliers. Une nouvelle façade monumentale a été élevée sur le boulevard Saint-

Germain. Elle mesure 130 mètres de longueur et a été décorée de deux cariatides en pierre exécutées par M. Crauk.

M. Lheureux, auquel on doit la nouvelle bibliothèque de l'école de droit, expose cette fois-ci un projet d'agrandissement de l'école elle-même, qui, ainsi agrandie, s'étendra sur l'îlot compris entre la place du Panthéon, les rues Cujas, Saint-Jacques et Soufflot. Les constructions projetées, dont la dépense est évaluée à 2,496,312 fr., doivent être exécutées avec la participation de l'Etat. Elles comprendront une cour d'entrée rue Saint-Jacques avec vestibule et galerie de raccordement se reliant aux anciennes constructions, un grand amphithéâtre pour 400 élèves, des salles de conférences aux différents étages, des cabinets pour les professeurs, une salle de distribution de prix et, enfin, l'agrandissement de la bibliothèque actuelle.

Les établissements d'enseignement secondaire sont représentés dans l'exposition spéciale de la ville de Paris par les plans et dessins des nouveaux lycées d'externes construits par MM. Train et Vaudremer.

Le premier (lycée Voltaire) est situé avenue de la République. Il mesure une superficie totale de 17,500 mètres dont 9,500 occupés par les constructions. La forme générale est celle d'un pentagone irrégulier. Cet édifice, destiné à recevoir 1,000 élèves, dont 500 demi-pensionnaires, a été commencé vers la fin de l'année 1885 et sera terminé à la fin de la présente année. Il doit comprendre, indépendamment des appartements affectés au personnel, trois préaux couverts, quarante-huit classes, dix-sept salles d'étude, deux amphithéâtres avec cabinets de physique, deux amphithéâtres avec laboratoires de chimie, deux amphithéâtres d'histoire et géographie, une bibliothèque, quatre salles de collections, trois salles de dessins et une de modelage, des ateliers de travail manuel, un gymnase, deux réfectoires, une cuisine avec ses dépendances, quatre grandes cours pour les récréations et trois cours de service. Ces bâtiments sont desservis par douze escaliers et les locaux scolaires seront chauffés par la vapeur. La dépense de construction portée au devis est de 5,250,000 fr. après rabais, dépense à laquelle il faut ajouter la somme de 1,750,000 fr. payée pour l'acquisition du terrain sur lequel le nouveau lycée est construit.

Le lycée Buffon, qui s'élève sur le boulevard Vaugirard, a été inauguré à la rentrée d'octobre 1889. Les travaux avaient été commencés en mai 1885. Il occupe une superficie de 15,197 mètres, dont 8,000 mètres environ de constructions, et peut contenir 450 externes et 350 demi-pensionnaires. Il comprend : 1° les locaux des services généraux; 2° les cours de récréation avec préaux couverts et galeries-abris; 3° dix salles d'étude, trente-quatre classes, deux classes d'histoire et de géographie, une classe d'histoire naturelle avec salle de collections, une bibliothèque, deux amphithéâtres de chimie avec laboratoires et salles de manipulation, deux amphithéâtres de physique avec cabinet de physique, une salle de dessin, un gymnase, une salle d'escrime avec dépôt d'armes. Les bâtiments administratifs comprennent : l'économat, les cabinets du proviseur, du censeur et du surveillant général, les appartements de ces fonctionnaires, quinze chambres de

maîtres et quinze chambres de domestiques. La dépense de construction proprement dite s'élève, sauf rabais, à 6,410,518 francs.

Les nouveaux établissements d'enseignement primaire sont au nombre de dix-neuf à l'exposition de la Ville.

Nous citerons, en première ligne, l'école normale d'Auteuil, dont M. Salleron expose les plans, façade, vue perspective et photographies. Cet édifice occupe une surface irrégulière de 19,000 mètres environ comprise entre les rues Molitor, Boileau, d'Auteuil et de la Municipalité. La dépense totale s'est élevée à 2,025,000 fr. y compris l'acquisition du mobilier scolaire, dont le prix est de 175,000 francs.

M. Oudin expose une vue perspective, à vol d'oiseau, du groupe scolaire de la rue Camou, exécutée par lui en collaboration avec M. Eyerre, aujourd'hui décédé. Cet établissement a été commencé en 1882 et fini en 1885. Il comprend une école de filles, une école de garçons et une école maternelle. La dépense s'est élevée à 970,049 fr.

Celui de la rue Damrémont, exposé par M. Gazaux, est d'un type architectural très simple : les bâtiments forment un quadrilatère irrégulier occupant une superficie de 3,450 mètres et pouvant contenir 1,300 enfants. Les frais de construction se sont élevés à 766,399 fr., somme à laquelle il faut ajouter 275,000 fr. pour prix d'acquisition du terrain.

M. Narjoux expose un châssis concernant le groupe scolaire de la rue Titon, terminé en 1882. Cet établissement occupe un emplacement de 6,700 mètres, dont 4,200 mètres pris par les constructions. La maçonnerie des murs est en moellons piqués, en pierres de taille et en briques apparentes. Les planchers et les charpentes sont en fer; la dépense s'est élevée à 815,000 fr.

M. Decouchy a exposé un grand cadre de plans, dessins et vues photographiques relatifs aux dépenses de construction des onze établissements ci-après :

Le groupe scolaire rue de l'Ouest, achevé en 1879, 281,177 fr.

Le groupe scolaire rue Planchet, achevé même année, 325,597 fr.

Le groupe scolaire rue de Reully, achevé en 1880, 234,641 fr.

Le groupe scolaire rue des Taillandiers, achevé en 1879, 332,232 fr.

Le groupe scolaire rue Violet, achevé même année, 770,660 fr.

Ecole de filles rue du Jardinot, achevée même année, 147,294 fr.

Ecole de garçons rue Julien-Lacroix, achevée même année, 187,883 fr.

Ecole de garçons rue Richomme, achevée en 1883, 173,920 fr.

Ecole de garçons rue Lavieuville, achevée en 1884, 225,565 fr.

Enfin l'école supérieure Arago, construite de 1879 à 1884, place de la Nation, et dont la dépense de construction s'est élevée à 1,000,224 fr. Ce dernier édifice, de beaucoup le plus important, occupe une surface totale de 4,235 mètres, délimitée par le boulevard Diderot, la rue Picpus et la rue Dorlan. Il est à trois étages et peut contenir 500 élèves.

Notons également dans cette exposition d'édifices scolaires :

Le groupe de la rue Tolbiac, dont la cons-

truction est une des dernières œuvres de l'architecte Achille Lucas ;

L'école de garçons avenue Duquesne, dont l'auteur est M. Leroux ; cet établissement occupe une superficie de 500 mètres; il a été commencé en 1880 et terminé l'année suivante; la dépense a été de 380,000 fr.;

L'école de la rue Saint-Louis-en-l'Île également affectée aux garçons (M. Lheureux, architecte); cet établissement occupe une surface de 468 mètres et la dépense s'élève, sauf rabais, à 280,000 fr. payables sur des fonds provenant d'un don fait à la ville de Paris; les travaux, commencés en 1887, ont été terminés au mois d'août 1889;

L'école Henri-Chevreau, construite par M. Thierry Ladrangé sur une surface de 2,154 mètres; la construction a été commencée en 1883 et terminée en 1886;

Et enfin l'école de la rue des Ecluses-Saint-Martin, dont M. Eugène Morel expose les plans et façades.

ENTREPOTS ET MARCHÉS. — M. Moreau expose un projet d'abattoir général de la rive gauche. La construction en a été votée par le conseil municipal le 29 juillet 1887, en vue de remplacer les abattoirs de Grenelle, de Villejuif et des Fourneaux. Le produit de la vente des terrains occupés par lesdits abattoirs couvrira en partie les frais du nouvel établissement, estimés à 10,500,000 fr. Celui-ci doit s'élever dans le 15^e arrondissement, sur un terrain délimité par les rues de Dantzig, des Morillons, Brandon et par le chemin de fer de ceinture, qui aura une ligne spéciale pour l'arrivée des bestiaux. Les travaux ne sont pas encore commencés.

Quatre châssis de dessins exposés par M. Lheureux représentent les deux restaurants construits sur le quai de Bercy et qui sont, en quelque sorte, des annexes de l'entrepôt des vins. Ces établissements, dont la dépense de construction représente 120,000 fr. pour chaque restaurant, ont été édifiés, en 1887, sur un terrain appartenant à l'Etat. Chacun d'eux occupe une superficie de 295 mètres.

EDIFICES JUDICIAIRES. — La partie nouvelle du Palais de justice, dont M. Daumet expose les plans et la vue perspective, n'est pas entièrement terminée. La plus grande partie des bâtiments incendiés en 1871 ont été reconstruits par MM. Duc et Daumet jusqu'en 1879, époque de la mort de M. Duc. C'est alors qu'a été dressé le projet actuellement exposé et qui est en cours d'exécution. Les anciens bâtiments de la préfecture de police, réunis au Palais, sont déjà en partie livrés aux services judiciaires et le bâtiment de la première chambre de la cour d'appel sera prochainement achevé. Ces travaux s'exécutent au moyen des ressources inscrites chaque année aux budgets de différentes administrations : le ministère de l'intérieur pour la cour d'appel, le département de la Seine pour le tribunal de première instance, la maison de justice et le dépôt, et, enfin, la ville de Paris pour le tribunal de simple police. La superficie totale des bâtiments est de 5,220 mètres et la dépense des constructions faites ou à faire forme un total de 13,593,315 fr.

La nouvelle maison de répression de Nanterre, exposée par M. Hermant, a remplacé celle de Saint-Denis. Cet établisse-

ment se compose d'une agglomération de trente bâtiments reliés entre eux par 1,300 mètres de portiques. Le tout, enfermé par des murs de clôture, occupe une surface de terrain à peu près rectangulaire, d'une superficie de 120,000 mètres. Les constructions couvrent 29,500 mètres. Cet établissement, divisé en deux quartiers séparés, peut contenir, dans l'un, 1,000 hommes et, dans l'autre, 500 femmes. Chaque quartier est subdivisé en trois sections : 1^{re} section des condamnés à des peines correctionnelles; 2^e section des mendians; 3^e section des individus en hospitalité.

Tous les services d'un usage commun aux deux quartiers, bains, infirmerie, administration, ont été placés au centre; le service de chauffage et de ventilation, installé en dehors de l'enceinte de la maison de répression, communique avec elle par une galerie souterraine.

Voici les dimensions principales de cet établissement : pavillons cellulaires, 68 mètres sur 14 mètres; pavillons de dépôt, 68 mètres sur 12; longueur de l'infirmerie, 460 mètres; largeur du terrain, 300 mètres; profondeur, 400 mètres.

CASERNES. — La caserne de la garde républicaine construite par M. Bouvard, sur le boulevard Morland, est occupée par trois compagnies de gardes à pied, composée chacune de 130 hommes, dont 100 célibataires et 30 sous-officiers et gardes mariés. Elle comprend également le logement d'un commandant et de 9 officiers. L'emplacement présente une superficie de 5,460 mètres, sur laquelle les constructions occupent une surface couverte de 2,550 mètres.

Cette caserne se compose de huit corps de bâtiments isolés établis ainsi qu'il suit : un pavillon pour les services d'ordre et les logements des officiers; un pavillon de casernement en commun pour les gardes célibataires de chaque compagnie; un bâtiment d'habitation ordinaire pour les logements en ménage des sous-officiers et gardes mariés appartenant à chacune des dites compagnies; un pavillon de cuisine.

Tous les services généraux sont installés à rez-de-chaussée; les dortoirs, divisés par chambres de 12 à 14 hommes, occupent le 1^{er} et le 2^e étage. Les espaces libres sont distribués en cours d'honneur pour les exercices militaires et en cours de service pour les usages domestiques.

Le mode de construction adopté est celui d'une ossature en fer avec remplissage en briques. Les travaux, commencés au mois de septembre 1881, ont été terminés en 1884. Ils ont occasionné une dépense de 1,650,000 francs, en y comprenant les frais nécessités par d'importantes substructions à raison de la nature du sol et du voisinage de la rivière.

L'agrandissement de la caserne Moufflard, dont M. Hermant expose quatre chapitres de dessins, consiste dans la construction de deux pavillons d'officiers et d'un bâtiment destiné à loger un escadron de cavalerie. Ces travaux, commencés en 1884, ont été terminés en 1886. La dépense totale s'est élevée à 1,635,145 francs. Aujourd'hui l'ancienne caserne est spécialement affectée à l'infanterie, tandis que la partie neuve, qui mesure 225 mètres, non compris les cours, est entièrement occupée par la cavalerie.

La caserne de sapeurs-pompiers exposée

EXPOSITION

par M. Roussi a été construite à la suite d'un concours dont il a obtenu le prix. Cet édifice, qui occupe un terrain de forme triangulaire, situé entre le boulevard Diderot et la rue de Chaligny, peut contenir 156 caporaux et sapeurs, 3 officiers, 9 sous-officiers, 1 mécanicien, 1 cantinier et 1 casernier. Sur la rue de Chaligny se trouvent les bâtiments occupés par la troupe avec remises pour départs attelés et pompes à vapeur. Derrière s'élève une tour de 25 mètres de hauteur servant de séchoir. Sur le boulevard Diderot sont les bâtiments affectés aux services généraux. Le sommet du triangle est occupé par le pavillon des officiers, formant l'entrée principale de la caserne. A sa base se trouve un vaste gymnase ainsi que d'autres dépendances. Les constructions, commencées en 1883 et terminées en 1885, couvrent une surface d'environ 3,200 mètres. Elles ont coûté 1,150,000 fr.

La caserne de sapeurs-pompiers du boulevard de Port-Royal a été exécutée par feu M. l'architecte Hénard, de 1883 à 1887. Elle s'élève en face des jardins du Val-de-Grâce, sur un terrain de 3,400 mètres superficiels. Elle se compose de quatre bâtiments isolés disposés autour d'une cour. Le grand bâtiment en façade sur le boulevard mesure 50^m,60 de largeur. Il renferme les appartements des officiers et des sous-officiers, des chambres pour la troupe, les postes de police et de télégraphie, ainsi que le bureau de la compagnie et les locaux disciplinaires. En arrière de l'entrée, formant l'un des côtés de la cour d'honneur, est construit le bâtiment consacré à la pompe à vapeur et aux voitures attelées. Le bâtiment qui forme le côté gauche de la cour contient la remise de pompe à bras, le service de la cuisine et du réfectoire, les bains et le lavoir, ainsi que des logements. Enfin, au fond de la cour se dresse la tour du séchoir, haute de 34 mètres, derrière laquelle se trouve un gymnase couvert, flanqué de deux cours pour les exercices en plein air. Ces constructions sont complétées par un hangar pour l'échelle de sauvetage.

La dépense totale de construction s'est élevée à 1,320,000 fr.

Nous terminons ce compte rendu de l'exposition des travaux d'architecture de la ville de Paris, en mentionnant :

1^o Le modèle en relief à l'échelle de 0,02 par mètre du musée de Galliera édifié aux frais de M^{me} la duchesse de Galliera, qui en a fait don à la ville de Paris; ce monument, en cours de construction, est l'œuvre de M. l'architecte Glnain, qui expose également le plan, façade et coupe du poste de pompe à vapeur de la place Denfert-Rochereau;

2^o La photographie du nouveau porche latéral de l'église Saint-Roch, construit par M. Huillard;

3^o L'ouvrage de M. Narjoux publié sous le patronage de la ville de Paris et qui renferme les monographies des monuments élevés par l'administration municipale de 1850 à 1880.

Cette publication, qui comprend un nombre d'édifices considérables, a dû être divisée, pour la clarté du plan et la facilité des recherches, en quatre parties :

I. Édifices administratifs. — Édifices judiciaires.

II. Édifices consacrés à l'instruction publique. — Édifices d'utilité générale.

III. Édifices consacrés aux beaux-arts. — Édifices religieux.

IV. Édifices décoratifs. — Édifices sanitaires. — Édifices de la force publique.

Les architectes les plus éminents de Paris ont collaboré à cet ouvrage et en ont augmenté l'intérêt par de nombreux dessins : on peut citer les noms de MM. Bailly, Lheureux, Palleron, Train, etc.

IV

SERVICE DE LA VOIE PUBLIQUE ET DES PROMENADES

Quatre types de voies publiques : chaussées en pierre sur sable et en pierre sur béton, chaussées en bois et chaussées asphaltées. — Cyclodrago à vapeur. — Le nettoiement : balayage, arrosage, enlèvement des ordures. — Sablage et salage. — Choix de la pierre et du bois pour le pavage. — Cinq espèces de pavés. — L'exploitation de la carrière des Maréchaux. — L'acquisition des bois, leur préparation et leur mise en œuvre. — L'usine de la Ville. — Les travaux d'asphalte et de bitume. — Laboratoire spécial pour le contrôle des matériaux. — L'usine des Halles pour l'éclairage électrique. — Les grands ouvrages exécutés par le service de la voie publique : le viaduc de la rue de l'Arquede, le pont Caulaincourt. — Les promenades. — Square de la Butte-Montmartre. — Les cimetières. — Four crématoire du Père-Lachaise.

L'exposition des services de la voie publique et des promenades de Paris ne saurait, avec quelque soin qu'elle soit organisée, présenter pour le public les mêmes attractions que d'autres services dont le fonctionnement est moins connu et moins placé d'une façon constante sous les yeux du public.

Ce service a donc dû en général se borner à présenter des documents relatifs soit à certains ouvrages exceptionnels, soit à certaines attributions spéciales. Quelques explications succinctes vont être fournies sur ces divers documents, qui se trouvent exposés dans la travée centrale du pavillon Est de la Ville.

Types de chaussées.

Le mode de constitution des chaussées n'est pas une chose indifférente, ni surtout si simple qu'on le peut croire dans une ville comme Paris, avec sa circulation exceptionnellement intense et fatigante pour les chaussées (1), avec les exigences très rationnelles d'une population qui aime le bien-être. De nombreux tâtonnements ont eu lieu pour les diverses natures de chaussées, et il n'y a pas bien longtemps que l'on est arrivé à arrêter des types, qui ne sont peut-être pas tous définitifs. Il a donc paru intéressant de fournir des modèles au 1/10^e de ces types pour les chaussées en pierre, les chaussées en bois et les chaussées asphaltées, en y indiquant, le cas échéant, la combinaison avec les voies de tramways.

Un pavage en pierre comprend deux par-

(1) A Londres, par exemple, la circulation est aussi intense, mais bien moins fatigante, les voitures étant beaucoup moins lourdes. Les véhicules à trois chevaux y sont presque inconnus.

ties, la fondation et le revêtement. La fondation est soit en sable, — c'est le type le plus général, — soit en béton, — c'est le type adopté quand le sous-sol est mauvais, déformé par des tranchées, etc., quand la circulation est exceptionnelle ou, le plus souvent, quand il y a une ligne de tramways.

Il faut se garder d'exagérer la nécessité de cette fondation en béton, qui augmente d'au moins 4 fr. le prix par mètre carré, et il convient de la limiter à ces circonstances. D'ailleurs l'expérience a démontré : 1° qu'avec les pavés tendres ou du moins demi-durs (notamment les grès d'Yvette), il est indispensable de conserver une couche de sable de 0^m08 à 0^m10 entre la fondation et le dessous des pavés, de façon à amortir les chocs et à diminuer l'usure de ces pavés; 2° qu'avec les pavés très durs seulement (et notamment ceux de porphyre) on pouvait sans danger réduire la couche de sable aux 0^m02 ou 0^m03 indispensables, en tout cas, pour parer aux inégalités de queue des pavés. L'épaisseur de cette fondation est d'ordinaire de 0^m15.

Quant au revêtement, c'est-à-dire aux pavés, les échantillons ont bien varié, depuis le vieux type de 23 cent. cubes employé durant deux siècles, jusqu'aux petits pavés en porphyre de 6 cent. carrés ou 8 cent. carrés, expérimentés il y a quinze ou vingt ans.

Actuellement, sauf cas spéciaux, on tend à ramener tous les pavages neufs à des échantillons ayant à peu près une longueur égale à 1 fois 1/2 la largeur et une hauteur de 0^m16; ces échantillons qui se comportent très bien sous la circulation sont le $\frac{0.10 \times 0.16}{0.16}$, le $\frac{0.12 \times 0.18}{0.16}$ et le $\frac{0.14 \times 0.20}{0.16}$.

Les chaussées asphaltées se font uniformément aujourd'hui avec une fondation en béton de ciment de Portland de 0^m15 à 0^m20 sur laquelle on comprime à chaud (120 à 130°) une couche d'asphalte réduite, par cette compression, à 0^m05 ou 0^m06. L'asphalte, dont la teneur en bitume est habituellement aux environs de 7 à 8 p. 100, mais tend plutôt à être abaissée encore, au moins pour les surfaces fortement exposées au soleil, l'asphalte provient de mélanges convenables des roches naturelles de Seyssel (Ain), du Val-de-Travers (Suisse) ou de Ragusa (Sicile).

Le pavage en bois, dont l'épaisseur normale est de 0^m15, mais descend parfois à 0^m12 ou 0^m10, repose également sur une fondation de béton de Portland de 0^m15 d'épaisseur. On a, pour maintenir les pavés pendant le garnissage, renoncé au goudron qu'on y coulait jadis, et ce garnissage se fait entièrement en mortier. Il sera parlé plus loin du choix du bois.

Ce sont ces quatre types de chaussées, chaussée pavée en pierre sur sable, chaussée pavée en pierre sur béton, chaussée pavée en bois, chaussée asphaltée (les empièvements étant mis à part), auxquels on tend à ramener toutes nos voies publiques; des modèles en sont fournis, indiquant comment y sont établies les voies de tramways (rails Marsillon et rails Broca, les seuls désormais en usage à Paris); les dispositions de détail varient, d'ailleurs, un peu suivant les cas en ce qui concerne ces voies ferrées dont la présence est toujours gênante dans les chaussées, mais qui cepen-

dant se combinent d'une façon suffisamment satisfaisante avec les pavages en pierre et en bois. Par contre, il convient, sauf circonstances spéciales, de s'abstenir de poser des voies ferrées dans l'asphalte ou dans l'empierrement.

Il n'a pas été exposé de modèle de chaussées empièrées; les dispositions en usage ne présentent, en effet, rien de particulier. D'ailleurs, si les empièvements ne sont pas condamnés dans Paris, s'ils doivent subsister, sans doute, toujours dans les avenues de nos promenades et sur les boulevards à faible circulation des quartiers excentriques, par contre, on tend à en poursuivre peu à peu la suppression sur toutes les autres voies, soit au point de vue économique, le convertissement devenant avantageux dès que la dépense moyenne d'entretien annuel atteint environ 3 fr., — soit pour diminuer les projections de sables dans les égouts, ces sables étant fort coûteux à extraire et entravant, dans une certaine mesure, le développement du tout à l'égout. Mais on a cru devoir exposer les modèles des rouleaux à vapeur employés pour le cylindrage de la presque totalité des rechargements effectués sur les chaussées empièrées, les cylindres à chevaux étant réservés aux faibles surfaces.

CYLINDRAGE A VAPEUR. — C'est une invention française, on peut presque dire parisienne; elle a fini par se développer dans les départements et à l'étranger à cause de ses avantages : grande rapidité d'exécution, meilleure compression, économie, etc. Jusqu'en 1888 il a été concédé à des entrepreneurs : M. Gellerat d'une part; M. Sillen, représentant de la maison Aveling et Porter, d'autre part. L'expérience étant bien faite et la concurrence ne pouvant guère s'établir entre des entrepreneurs détenteurs de matériels différents et répondant à des circonstances différentes, il a paru que l'on pouvait, sans désavantage, entrer dans la voie de l'exécution en régie, qui permettra du moins de se rendre un compte exact du prix de revient de l'opération. La Ville a donc acquis en 1888 quatre rouleaux à vapeur : trois du système Gellerat, un du système Aveling et Porter, et, depuis l'automne dernier, elle en assure elle-même la traction et l'entretien. Il serait prématuré de donner encore des prix de revient précis; mais, dans l'ensemble, il est probable que l'on ne s'écartera pas beaucoup de ceux demandés en dernier lieu par les entrepreneurs. Chaque système d'ailleurs répond, d'une façon générale, à des circonstances différentes : le cylindre Gellerat — sorte de bicyclette à deux rouleaux parallèles — convient mieux dans les cas de sous-sol mauvais et de rechargements épais; le cylindre Aveling et Porter — qu'on peut assimiler à un tricycle — est préférable quand on a à évoluer dans des courbes de petit rayon. Les deux modèles exposés ont été donnés à la Ville par MM. Gellerat et Sillen.

LE NETTOIEMENT. — C'est un des gros services de la voie publique à Paris et qui a l'universelle réputation d'être particulièrement bien organisé.

Il comprend deux parties assez distinctes :

1° L'enlèvement des ordures ménagères, résidus du balayage, etc. Il se fait par l'in-

termédiaire d'entrepreneurs, auxquels on paye à forfait des sommes fort élevées. On a exposé un type de tombereau à ordures avec le monte-charge nécessaire par le fonctionnement de l'arrêté préfectoral du 7 mars 1884, qui a prescrit de renforcer les ordures de chaque immeuble dans un ou plusieurs récipients de dimensions délimitées; ce système a réalisé une grande amélioration au point de vue de la propreté et des voies publiques et des égouts et fonctionne maintenant sans soulever aucune protestation.

2° Le balayage et l'arrosage se font exclusivement en régie, sauf quelques services spéciaux comme la fourniture des atelages, etc.; l'expérience d'accord avec le raisonnement a démontré en effet que l'on ne pouvait soumettre au régime de l'entreprise un service où tout est matière d'appréciation. On a exposé la collection complète de tous les engins, outils, etc., de ce service : machines-balayeuses, tonneaux d'arrosage, menu outillage, etc., sous forme de modèles généralement à l'échelle de 1/10°. Tout ce matériel, le public le voit partout et tous les jours fonctionner sous ses yeux, et il semble superflu de donner ici des explications détaillées à son sujet.

On se bornera à faire remarquer que c'est le matériel de Paris qui sert de type à presque toutes les villes de l'étranger, que c'est à Paris que le balai en piazava et la raclette en caoutchouc, si répandus maintenant, ont pour ainsi dire reçu leurs premières applications. On signalera également le matériel spécial pour le service des halles, wagonnets et bennes recueillant les débris dans les sous-sols, grue tournante soulevant ces bennes pour les déverser dans les tombereaux.

A ce matériel il convient de rattacher :

La collection des produits désinfectants employés pour les urinoirs, les latrines, les marchés, etc;

Le tombereau-grue exposé par le service de l'assainissement, mais « exploité » par le service de la voie publique et destiné à enlever les paniers métalliques posés dans un grand nombre de bouches d'égout des voies centrales et de grande circulation pour recueillir les ordures et les empêcher d'aller encombrer les égouts, où leur extraction est autrement onéreuse;

La machine à sabler et à saler les chaussées imaginée par un conducteur du service municipal, M. Lesur. Toutes les chaussées, du moment qu'on cherche à y maintenir l'uni si désirable pour la circulation, deviennent plus ou moins glissantes sous certaines circonstances atmosphériques. On atténue cet inconvénient :

1° Par des lavages fréquents (surtout pour les asphaltés et les pavages en bois) destinés à enlever la boue grasse si dangereuse pour les chevaux;

2° Par des sablages plus ou moins répétés. On sait, d'autre part, quels services rend depuis près de dix ans l'emploi du sel pour déterminer la fusion de la neige et, par suite, en faciliter la projection à l'égout. Sablage et salage se font généralement à la main, l'administration disposant presque toujours d'un personnel suffisant, ne fût-ce qu'en raison des autres fonctions imposées à ce personnel. Mais il peut dans certains cas être avantageux d'activer le travail en

recourant à une machine. Plusieurs systèmes ont été inventés; celui de M. Lesur est un des meilleurs.

Le pavage.

Paris, avec ses 6,300,000 mètres carrés environ de pavages en pierre et sa circulation intense, consomme une immense quantité de pavés : pour plus de 3 millions de francs par an, en y comprenant la valeur des pavés retaillés, les percements nouveaux, etc. Ne fût-ce qu'à raison de l'inégale importance des voies, elle ne saurait se borner à employer partout, comme jadis, une même nature de pavés. Cinq espèces principales de pavés sont donc employées concurremment : les grès tendres ou, pour mieux dire, demi-durs, dits d'Yvette et assimilés; les grès durs provenant spécialement des départements de l'Ouest; les arkoses (Ardennes ou Saône-et-Loire); les porphyres de Belgique et enfin, depuis peu d'années, les granits des Vosges. Ces quatre dernières natures de pavés sont exclusivement fournies par des entrepreneurs. Il en est de même pour la plus grande partie des pavés d'Yvette, qui forment encore le principal approvisionnement de nos chaussées. Mais depuis de longues années, soit pour empêcher par cette concurrence les coalitions entre entrepreneurs, soit pour fixer elle-même, en connaissance de cause, les prix de revient, la Ville exploite en régie une carrière de pavés de grès d'Yvette qui viennent s'ajouter aux commandes faites aux entrepreneurs.

Cette carrière était jadis à Marcoussis; elle s'est trouvée épuisée en 1877. Des recherches ont été faites, et, en 1879, la Ville a obtenu dans la forêt domaniale des Yvelines (lieu dit bois des Maréchaux, commune de Senlis, Seine-et-Oise) une concession d'un peu plus de 11 hectares portée depuis à 25. Les découverts y ont été effectués, la carrière a été attaquée en grand, et, en pleine exploitation aujourd'hui, présente en deux fronts un développement de plus d'un kilomètre. Les procédés les plus perfectionnés y ont été appliqués ou même imaginés : plans inclinés pour remonter les terrassements et les matériaux de toute nature à l'aide soit de chevaux soit de câbles hélo-dynamiques mus par la vapeur; forage des bancs de grès au moyen de perforatrices mues par une canalisation d'air comprimé, ce qui permet avec un seul homme de forer un mètre linéaire de banc en vingt minutes au lieu d'y employer trois hommes et deux heures; débitage des blocs à l'aide d'une mortaiseuse également à l'air comprimé; voies ferrées desservies par deux locomotives et de nombreux wagons le long des chantiers et transportant rapidement et économiquement les pavés, etc., à 7 kilomètres de la carrière, jusqu'à la station de la ligne de Paris à Chartres, etc. Tout l'outillage, bien entendu, est actionné mécaniquement, et l'on a récemment complété l'installation par des transmissions électriques.

Cette exploitation, qui fait honneur à l'ingénieur et au conducteur qui la dirigent, a donné les résultats les plus avantageux. D'une part, en réduisant la main-d'œuvre à peu près exclusivement à la confection des pavés, elle a beaucoup amélioré la situation des ouvriers, car on sait

combien est malsain le travail des carriers. Une cantine, une société coopérative, etc., ont d'ailleurs été organisées pour les ouvriers. D'autre part, indépendamment des pavés fournis (actuellement près d'un million par an), la carrière procure à la Ville des recettes considérables par la vente des sous-produits : meulière, pavés tendres et écales, grès pour verreries, terre à cuire; les recettes de ce chef ont atteint une centaine de mille francs en 1888. Il était donc naturel de mettre en bonne place à l'Exposition les nombreux documents relatifs à cette carrière, et c'est ce qui a été fait : l'Exposition comprend un plan en relief, un plan, des dessins des machines spéciales en usage à la carrière et une série très complète d'aquarelles et de photographies donnant diverses vues de la carrière et représentant les différentes phases du travail. Le côté pittoresque n'est même pas à dédaigner dans cette carrière des Maréchaux; elle domine immédiatement le ravin bien connu des Vaux-de-Gernay, et l'on a tenu à reboiser tout de suite les talus de terrassement pour qu'ils ne fassent pas tache dans ce paysage remarquable.

PAVAGE EN BOIS. — C'est également en régie que la Ville exécute ses travaux de pavage en bois. Ce pavage n'est pas une chose nouvelle à Paris; depuis vingt ou vingt-cinq ans, bien des essais ont eu lieu qui tous ont plus ou moins rapidement échoué pour des motifs qu'il importe peu de faire ressortir. La première application du système uniquement adopté aujourd'hui et ci-dessus décrit ne remonte qu'à la fin de 1881 (rue Montmartre et boulevard Poissonnière); aujourd'hui il y a environ 500,000 mètres carrés de pavages en bois à Paris; le public a promptement donné sa faveur à ce nouveau genre de chaussée, et les résultats au point de vue de la valeur et de l'égalité de l'usure — ce qui maintient l'uni de la surface — ont été généralement satisfaisants. L'expérience étant donc bien acquise, on est entré en 1886 dans la voie de l'exécution en régie, et c'est aujourd'hui le seul mode adopté à Paris.

L'exécution d'un pavage en bois comprend trois phases : l'acquisition des bois (la plus délicate de beaucoup), leur préparation, leur mise en œuvre. Cette dernière partie ne saurait motiver ici d'explications particulières; quant aux deux autres, il convient d'en dire quelques mots.

Laissant de côté des essais très restreints faits avec le chêne ou le hêtre, les pavages en bois sont exclusivement effectués avec les trois résineux suivants que recommandent et leurs qualités, et leur prix et leur facilité d'approvisionnement : le pin sylvestre ou sapin du Nord, le pin maritime, le pitch-pin. A l'origine, le sapin du Nord (bois rouge) était seul employé, et c'est cette essence qui constitue à Paris comme à Londres, à Berlin, etc., la totalité ou la presque totalité des pavages en bois concédés à des entrepreneurs. Mais la France possède dans les départements de la Gironde et des Landes 7 ou 800,000 hectares de forêts de pin maritime, qui, dans le cas où l'expérience justifierait l'emploi de cette essence, constitueraient une ressource d'autant plus précieuse qu'il est assez rationnel de favoriser la production nationale. Lorsque la

ville de Paris entra dans la voie de l'exécution en régie, le moment parut opportun pour procéder à ces expériences comparatives. Après examen, et en Suède et dans les Landes, des conditions dans lesquelles pouvaient se faire les acquisitions, diverses chaussées ou portions de chaussées furent successivement exécutées en bois du Nord et en bois des Landes. A ces deux essences on ajouta bientôt le pitch-pin (de Floride), certaines circonstances ayant permis d'acquiescer à bon compte une fourniture importante de ce bois dur. Tout d'abord, les achats de bois du Nord furent faits directement en Suède dans des conditions particulièrement avantageuses; mais les sujétions qu'imposait la réception à faire dans les ports de la Baltique conduisirent bientôt à admettre l'intermédiaire des courtiers et négociants français en bois du Nord. Il en est de même en ce qui concerne les achats de pitch-pin. Quant au pin maritime, il est directement acheté aux producteurs de la Gironde ou des Landes. Tous les marchés sont soumis à la condition absolue de réception sans réserve par les agents de la Ville.

Aujourd'hui l'expérience est, non pas entièrement faite — puisqu'elle ne remonte guère qu'à trois ans ou trois ans et demi — mais suffisante pour permettre de formuler un avis en connaissance de cause. Le pitch-pin, bois très serré, très dur, très résineux, livré en madriers provenant en général du cœur de grands arbres, est incontestablement supérieur aux deux autres essences et doit être réservé pour les chaussées très fatiguées; son prix est d'ailleurs plus élevé. Le bois des Landes vient ensuite; sa croissance est rapide, mais il est suffisamment homogène, offre peu de nœuds et est bien plus résineux que le bois du Nord. Il forme d'ailleurs deux catégories bien distinctes : 1^o le bois gemmé ou, pour mieux dire, la partie des arbres gemmés où l'écoulement de la résine détermine dans les fibres des dépôts qui augmentent la dureté et diminuent la porosité du bois; le bois gemmé est souvent presque équivalent au pitch-pin; 2^o le bois non gemmé, celui débité dans la partie supérieure des arbres gemmés ou provenant d'arbres non soumis à l'extraction de la résine; il est inférieur, mais donne néanmoins de bons pavés. Enfin, le bois du Nord, plus léger, plus spongieux, moins résineux, mais très homogène, s'use certainement plus rapidement que le pin maritime, et s'assèche moins vite, mais constitue cependant d'excellentes chaussées à cause de cette homogénéité, qui assure l'égalité d'usure.

Les prix de ces bois, vendus au mètre courant de madrier de l'échantillon type 0.08 à 0.22 ou au stère sont naturellement variables avec les cours, avec le fret, etc.; mais en général on peut admettre que le bois des Landes est un peu moins cher que le bois du Nord, et celui-ci sensiblement moins cher que le pitch-pin.

D'ailleurs, la question de prix ne saurait intervenir seule dans les commandes; il convient essentiellement de tenir compte des dates de livraison imposées, l'abatage ne se faisant point en toute saison.

Les bois une fois acquis en madriers sont rendus à l'usine de la Ville, établie quai de Javel, 55 bis, où ils sont tronçonnés en pavés (de 0^m15 de hauteur en général) et

plongés dans la créosote. Cette immersion n'a qu'une importance à peu près nulle pour le pitch-pin et le pin gemmé, qui n'absorbent que quelques grammes de créosote; elle tend à assurer la conservation du pin non gemmé, et surtout du sapin du Nord. Il ne faut cependant pas attacher trop de valeur à cette pratique; car, d'une part, pour assurer une imprégnation complète des pavés, il faudrait ou agir sous pression ou laisser les bois immergés pendant longtemps, ce qui ne saurait se faire sans grands frais, et, d'autre part, avec la circulation des chaussées de Paris, le pavé de bois ne péricliterait jamais par pourriture, mais bien par usure. Quoi qu'il en soit, les pavés ainsi préparés sont empilés par nature, échantillon, etc., et expédiés sur les chantiers au fur et à mesure des besoins.

L'Exposition comprend en ce qui concerne les pavages en bois :

1° Une série d'échantillons des divers pavés employés sur les chaussées de Paris. On remarquera les différences de densité entre les bois, différences qui peuvent varier du simple au double, le pitch-pin étant souvent plus lourd que l'eau, et le sapin du Nord ne dépassant guère 0.50 à 0.55. On remarquera également le chanfrein de 0^m01 de hauteur et 0^m08 de largeur pratiqué sur les pavés destinés à être posés en bordure de rails de tramways. En général, l'échantillon est de $\frac{0.08 \times 0.22}{0.15}$; mais on est obligé d'en admettre beaucoup d'autres, surtout dans le pitch-pin et le bois des Landes, à cause des dimensions inégales des madriers reçus;

2° Des dessins représentant d'une part les scies employées à la scierie; d'autre part, le plan général de cette usine. En réalité, les dispositions qu'indique ce plan ne sont pas encore entièrement exécutées: la machine à vapeur, les quatre scies, les cuves à créosote, les voies ferrées sont en place et fonctionnent régulièrement; mais la moitié seulement des hangars et constructions sont établis. Jusqu'ici, faute de ressources, on a dû laisser les piles de pavés exposées aux intempéries, ce qui n'est pas sans inconvénient. Le dessin donne l'indication des hangars qui seront sans doute prochainement édifiés pour abriter les approvisionnements; quelques améliorations seraient en même temps réalisées dans la distribution.

Les travaux d'asphalte et de bitume sont exclusivement soumis au régime de l'entreprise, et l'on s'est borné à comprendre dans l'exposition de la ville de Paris un modèle-type d'usine à asphalte et bitume, qui se recommande par ce fait qu'il a été entièrement exécuté par un des surveillants de l'administration, M. Durrien. Tel quel, ce modèle rend bien compte de la série des manutentions auxquelles sont soumises les matières premières avant de permettre d'employer le bitume coulé et l'asphalte comprimé que tout le monde connaît.

L'asphalte est reçu directement des mines de Seyssel, Val-de-Travers et Ragusa en morceaux gros comme des moellons. On mélange ces roches naturelles dans des proportions convenables en tenant compte et de leur richesse en bitume et de leur destination, et on fait passer les morceaux successivement dans un concasseur à grille qui réduit les blocs à la grosseur d'un œuf,

puis dans un broyeur circulaire qui les pulvérisé, puis dans un rotateur, sorte de grand cylindre qui tourne au-dessus d'un foyer, de façon à permettre de maintenir la poudre durant douze heures environ à 120° ou 140° pour l'assécher complètement; la poudre est ensuite transportée au lieu d'emploi dans des tombereaux couverts et comprimée à une température qui ne doit pas descendre au-dessous de 120° à 130°.

Le bitume est fabriqué en brassant durant six heures dans une chaudière un mélange en proportion convenable: 1° de roche asphaltique naturelle, de vieux comprimé ou de vieux bitume provenant du démontage de chaussées ou de trottoirs; 2° de bitume minéral épuré; 3° de gravier fin échantillonné par un tamis dit écureuil. Le bitume est ensuite coulé en pain ou emporté dans des locomobiles.

Le bitume naturel est à peu près exclusivement extrait de l'île de la Trinité (Antilles). Comme il est chargé d'argile et de corps étrangers, on l'épure en le chauffant fortement dans une chaudière avec du schiste d'Autun.

Toutes ces manutentions sont indiquées dans le petit modèle. On y voit également la machine à vapeur pour les transmissions, l'approvisionnement d'asphalte et de bitume naturels, le remisage du matériel roulant, etc. En somme l'ensemble donne bien l'idée de l'installation d'une usine de ce genre.

Le laboratoire du service de la voie publique.

La conservation de travaux, quels qu'ils soient, dépend non seulement de leur bonne exécution, à laquelle veille le personnel chargé de les diriger, mais encore et au moins autant de la bonne qualité des matériaux employés. Or si, sur le chantier, un agent expérimenté sait bien distinguer le sable, les moellons, etc., à recevoir et ceux à refuser, il n'en saurait être de même en ce qui concerne des matériaux tels que les chaux et ciments. De même, avant d'admettre des matériaux nouveaux dans nos pavages et nos empièvements, il est au moins prudent de se rendre compte au préalable de leurs qualités et défauts, de leur résistance. La nécessité n'a donc pas tardé à être reconnue, d'abord pour les grands travaux des dérivations et des égouts, puis d'une façon générale, de la constitution d'un service chargé à la fois d'exercer un contrôle sur la fabrication des ciments employés à Paris et de procéder aux essais que pourraient comporter tous les matériaux. Peu à peu l'organisation s'est développée, et c'est ainsi qu'a été constitué un laboratoire spécial relevant du service de la voie publique, et dont l'exposition occupe une surface importante et présente de très nombreux documents au pavillon de la ville de Paris. Ces documents sont les suivants :

Pour les ciments de Portland et de Vassy, c'est-à-dire à prise lente et à prise rapide, une série d'échantillons donnant les roches naturelles et, en regard, les ciments que l'on en tire; une carte géologique du bassin d'Avallon (ciments de Vassy) et sept coupes en relief exécutées au 1/10^e avec les bancs mêmes recueillis sur les carrières à ciments de Vassy;

Pour les bitumes et asphaltes, une série

d'échantillons des diverses roches avec indication de leur composition;

Pour les matériaux de pavage et d'empièvements, les deux machines à l'aide desquelles se déterminent les coefficients d'usure, et une grande vitrine contenant les échantillons de plus de 200 matériaux différents avec indication de leurs coefficients.

Les essais des ciments se font, comme d'ordinaire, au moyen de petites briquettes que l'on soumet, après des périodes variables d'immersion, à des épreuves à la traction et à la compression. Des comptes rendus en sont dressés tous les trois mois et permettent, d'une part, d'arrêter la liste des marques admises; d'autre part, de donner aux usiniers des indications qui les guident dans leur fabrication. Les sacs de ciment destinés à la ville de Paris reçoivent un plomb spécial soit à l'usine, soit à la gare d'arrivée, de façon à donner l'assurance que les ciments employés sur les chantiers sont bien ceux autorisés. Les prélèvements se font à Paris même pour éviter toute fraude, et l'administration en somme marche d'accord, pour ces expériences, avec les usiniers mêmes, qui y trouvent leur intérêt.

Les matériaux pour pavage sont expérimentés de la façon suivante: On taille deux blocs de mêmes dimensions, l'un dans la roche à essayer, l'autre dans une roche-type, un grès dur d'Yvette remplacé maintenant par un bloc de fonte (sauf à tenir compte des différences de résistance); on monte les deux échantillons aux deux extrémités d'un axe tournant au-dessus d'une meule sur laquelle ils appuient avec la même pression, et on fait faire au système un nombre de tours assez considérable; le rapport des pertes de poids ou usures de la roche à essayer et de la roche-type représente le coefficient d'usure. L'unité étant attribuée à la roche-type (grès d'Yvette), on considère comme de premier choix les matériaux dont le coefficient ne dépasse pas 1.40; le deuxième choix est compris entre 1.40 et 2.40.

Des coefficients analogues sont attribués aux matériaux d'empièvements. Seulement, au lieu d'usure sur une meule, la roche à essayer et la roche-type (porphyre de Voutré), en morceaux, sont mises comparativement dans deux cylindres inclinés que l'on anime d'un rapide mouvement de rotation.

On ne saurait citer ici les nombreux coefficients ainsi déterminés. On se bornera à dire, pour les pavages, que le grès ordinaire d'Yvette et assimilé varie entre 0.80 (exceptionnel) et 2.40, les coefficients au-dessus étant rebutés; le grès de l'Aisne entre 0.68 et 1.42; l'arkose, entre 0.58 (exceptionnel) et la limite de 2.40; les grès de Belgique et des Ardennes sont généralement médiocres; les quartzites de l'Ouest (excellents) varient entre 0.52 et 0.94; les granits ont souvent des coefficients élevés à cause de la nature de leur structure; ceux admis dans le service municipal varient entre 1.15 et 1.82, tandis que les porphyres arrivent jusqu'à 0.46 et ne dépassent guère 0.70, etc.

On rattachera à l'exposition du laboratoire, parce qu'il y a été inventé, un spécimen de joint dilatable pour la réparation des fissures résultant du retrait dans les réservoirs; ce joint consiste en une simple bande de caoutchouc dont on détermine

l'adhérence avec les maçonneries au moyen de la benzine. Il a rendu de réels services.

L'Usine des Halles.

Les questions d'électricité sont présentement à l'ordre du jour à Paris comme partout, et l'administration municipale ne pouvait s'en désintéresser. Indépendamment des concessions qui ont été accordées à un certain nombre de sociétés particulières, le conseil municipal a décidé la création d'une usine exploitée directement par la Ville et permettant, d'une part, d'assurer dans un certain périmètre l'éclairage public, d'autre part de distribuer de l'énergie électrique aux particuliers et de constituer ainsi, indépendamment d'autres considérations, une sorte de régulateur des prix. L'usine actuellement en voie d'achèvement est établie dans les sous-sols des Halles centrales. Elle est destinée à desservir trois réseaux bien distincts : d'abord l'éclairage des pavillons des Halles centrales qui comprend 168 lampes à arc, la plupart de 30 carrels, et 512 lampes à incandescence, de 16 bougies; ensuite les deux réseaux du service des particuliers, l'un à faible distance (600^m au plus) et à basse tension, l'autre dans un rayon s'étendant à 2 kilomètres et pour lequel la haute tension a été adoptée. L'éclairage public (Halles centrales) n'absorbe que le 1/10^e environ de la force de l'usine; le surplus, soit 700 chevaux, reste à la disposition de l'éclairage particulier et pourra, tout compté, desservir 3 à 4,000 lampes.

L'installation mécanique comprend : six chaudières Belleville d'une puissance totale de 10,000 kilogr. de vapeur à l'heure; trois machines Weyher et Richemond de 140 chevaux chacune, à triple expansion et condensation, actionnant six dynamos Edison à courant continu, fournissant chacune 110 volts et 400 ampères, couplées par deux en tension et réunies en quantité; trois machines mono-cylindriques de Lecouteux et Garnier de 170 chevaux chacune, desservant trois dynamos Ferranti à courants alternatifs, fournissant chacune 113,000 watts (50 ampères, 2,400 volts); deux de ces machines sont chacune sur un circuit en service continu; la troisième sert de réserve.

Quant à la distribution, elle se fait par feeders et à trois fils pour le service des Halles et pour le circuit à basse tension desservant les particuliers. Pour les courants alternatifs, les câbles sont du système concentrique et placés dans des cylindres en fonte.

Les dessins exposés indiquent les dispositions générales de l'usine.

Viaducs.

Les grands ouvrages exécutés par le service de la voie publique depuis l'Exposition de 1878 sont peu nombreux. On s'est donc borné à exposer les dessins et photographies des viaducs suivants :

1^o Viaduc ou pont-aqueduc de la rue de l'Aqueduc. — C'est un ouvrage métallique jeté au-dessus du chemin de fer de l'Est et qui n'offre d'ailleurs d'autres dispositions particulières que de comporter, sous le tablier du pont-route, une bache pour le passage des eaux de l'aqueduc de ceinture;

2^o Pont Caulaincourt. — Cet ouvrage, pro-

jeté depuis plus de vingt ans, passe par-dessus le cimetière du Nord et crée une nouvelle voie de communication facile et sans fortes rampes entre les quartiers environnant la place Clichy et la partie ouest et nord de la butte Montmartre. Elle rend ainsi de grands services à la circulation. Le viaduc proprement dit a une longueur de 135 mètres (entre les abouts des poutres), répartie en sept travées de 17 à 20 mètres. Il est entièrement en acier, y compris les tôles embouties sur lesquelles a été établi le pavage en bois de la chaussée, et constitue ainsi l'un des premiers ouvrages de ce genre construits en France. Les fondations ont été particulièrement difficiles : car on a eu, en certains points, à descendre jusqu'à 20 mètres de profondeur à travers des gypses mouillés pour trouver le terrain solide. Les poutres reposent sur de grosses colonnes doriques en fonte, dont l'aspect n'a rien de choquant au milieu des tombes du cimetière. Les travaux, d'ailleurs, qui ont, en totalité, duré environ quinze mois (le viaduc a été livré en décembre 1888), ont pu être exécutés, ce qui est à noter, sans soulever de protestations à raison de la présence prolongée de ce grand chantier au milieu d'un cimetière.

Promenades et cimetières.

Il convient de dire quelques mots des documents exposés en ce qui concerne le service des promenades et des cimetières. Les grandes aquarelles représentant : les parcs du Trocadéro et du Champ de Mars, englobés dans l'Exposition et dont le dernier au moins ne sera sans doute pas rétabli exactement avec ses dispositions anciennes; le cimetière de Bagneux et les détails des entrées des nouveaux cimetières; la statue de la *Liberté éclairant le monde* installée sur le môle de Grenelle et récemment inaugurée, etc., n'appellent pas d'observations particulières. Mais il est bon de signaler le monument crématoire du cimetière de l'Est, dont on a exposé les plan, coupe et élévation, et le square projeté sur la butte Montmartre, pour lequel l'Exposition comprend une grande aquarelle et une maquette en relief.

Le four crématoire, érigé au Père-Lachaise par M. Formigé, architecte des promenades, et dont l'achèvement vient d'être voté par le conseil municipal, se compose d'une grande salle couverte par une coupole et de galeries latérales à l'usage du public. L'entrée est précédée d'un large peron avec rampes d'accès pour les voitures. Sur la galerie opposée à l'entrée s'ouvrent trois absides en cul-de-four, renfermant les appareils de crémation. Ceux-ci présentent à l'extérieur l'apparence d'un monument funéraire; la marche de l'opération peut être suivie par le public au moyen de hublots ménagés à cet effet. Le service de chauffage se fait par le sous-sol. A la partie postérieure s'élèvent deux hautes cheminées munies à mi-hauteur de grilles à coke destinées à achever la combustion des gaz de la crémation, et par suite à supprimer toute odeur. Extérieurement le monument présente des alternances de pierres blanches et bleues; intérieurement les voûtes sont en meulière. On n'avait d'abord construit que la partie postérieure du monument, celle strictement indispensable pour effec-

tuer les crémations; le conseil municipal vient d'en décider l'achèvement, c'est-à-dire la construction de la grande salle sous coupole destinée au public. La durée des opérations est maintenant inférieure à une heure trois quarts, durée primitive.

Le square de la butte Montmartre a pour objet, d'une part, d'utiliser un terrain communal d'environ 2 hectares 1/2 merveilleusement disposé pour l'établissement d'un parc; d'autre part, d'offrir une promenade agréable à la population du 18^e arrondissement, assez désertée, alors que les bois de Boulogne et de Vincennes, les parcs Monceau, des buttes Chaumont et Montsouris, sans compter nombre d'autres squares, sont répartis sur le surplus de la périphérie de Paris. Ce terrain communal s'étend au-dessous de l'église du Sacré-Cœur et des nouveaux réservoirs de Montmartre, sur le flanc de la partie la plus abrupte de la butte, et présente du haut en bas une dénivellation de plus de 40 mètres. Ces accidents de terrain sont évidemment une base des plus pittoresques pour l'établissement d'un square ou parc, avec cascades, rivière, rochers apparents, sentiers montueux, etc., entre lesquels s'étendraient des pelouses plantées d'arbres. Le seul inconvénient de l'emplacement consiste dans les très importants travaux de consolidation ou, pour mieux dire, de fondation qu'il faut exécuter avant de s'occuper du revêtement. Ces travaux, commencés depuis quelques années, sont en voie d'achèvement; le surplus ne pourra être réalisé qu'au fur et à mesure du vote de crédits suffisants. Mais dès maintenant, soit par l'aspect des lieux, soit par l'examen du modèle et de l'aquarelle, on peut se rendre compte que, dans sa surface relativement restreinte, le square de la butte Montmartre ne le cédera en rien aux plus beaux parcs de la ville de Paris.

V

SERVICE DES EAUX

Fontaines Wallace. — Aquarium à trois compartiments : eau de Seine, eau de Vanne, eau d'Oureq. — Comparaison des eaux de source et de rivière. — Appareils de canalisation. — Compteurs d'eau. — Les eaux réservées aux usages domestiques et les eaux employées aux services publics et industriels. — Dérivations de la Dhuis et de la Vanne. — Usines d'Ivry, de Saint-Maur et de l'Oureq. — Réservoirs de Montmartre, de Montrouge et de Montmorency. — Canal de l'Oureq, à la fois canal de dérivation et de navigation. — Bâche de réparation des berges du canal. — Faucardement des herbes. — Pont-levant de la rue de Crimée. — Nouvelles écluses du canal Saint-Denis. — Graphiques de la consommation des eaux. — Recettes des abonnements. — Le service des eaux de Paris actuel. — Ses besoins dans l'avenir.

En entrant dans le pavillon Est de la Ville par la porte qui regarde le dôme central, on est frappé de l'aspect élégant d'une fontaine Wallace autour de laquelle se pressent de nombreux visiteurs puisant à son mince filet d'eau de la Vanne. C'est un des 70 spécimens qui sont installés dans Paris et dont les 50 premiers sont dus à la générosité de sir Richard Wallace.

A quelques pas de là se trouve l'aquarium, divisé en trois compartiments, dans

lesquels on a juxtaposé de l'eau de Seine, de l'eau de Vanne et de l'eau d'Ourcq. Le contraste est saisissant : l'eau de Vanne, légèrement opaline dans sa teinte, a la pureté du cristal, tandis que l'eau de Seine et l'eau d'Ourcq ont un reflet verdâtre qui varie d'intensité et se transforme en couleur jaune avec les crues de la rivière. Des dépôts légèrement boueux se forment à la partie inférieure des réservoirs d'eau d'Ourcq et de Seine, tandis qu'on n'en constate aucun dans celui de la Vanne. Au bas de ces trois réservoirs élevés de 3 mètres au-dessus du sol, l'eau qui en sort d'une manière courante est recueillie dans trois bâches en tôle peinte en blanc, profondes d'environ 2^m50. Cette disposition montre encore mieux le degré de pureté de l'eau de source. Enfin des thermomètres de fond plongeant dans les bâches permettent de constater que, tandis que l'eau de Vanne se maintient à une température constante de 12°, les eaux de Seine et d'Ourcq varient, d'un jour à l'autre, de plusieurs degrés.

Au travers des compartiments de l'aquarium on aperçoit, les dominant de plus d'un mètre et semblables à un immense jeu d'orgues, des tuyaux en fonte formant la série de la canalisation employée dans le service des eaux, depuis le plus gros diamètre de 1^m10 jusqu'au plus petit de 0^m06. Ces tuyaux, dont le plus fort pèse 2,650 kilogr., sont fournis par l'usine de Pont-à-Mousson, adjudicataire des fontes de la ville de Paris. Au pourtour et au pied de cette muraille de fonte se trouvent les spécimens des diverses pièces accessoires de fontainerie qui s'adaptent aux conduites.

Dans la travée de droite qui fait face à la fontaine Wallace, une ouverture béante, protégée par une balustrade, montre l'intérieur d'un égout de grande dimension avec son aménagement ordinaire de conduites d'eau et d'appareils de toutes sortes. On peut voir fonctionner automatiquement un réservoir de chasse établi en tête de cette galerie pour le lavage de la cunette ménagée dans le radier de l'égout, et se rendre compte des prises faites sur les conduites en charge et les installations qu'elles desservent : fontaines Wallace, aquarium ci-dessus décrits, avec leur décharge aboutissant à l'égout ; station manométrique, installée sur un candélabre à gaz avec appareil séparateur destiné à transmettre la pression d'eau à une colonne de liquide incongelable aboutissant au manomètre ; bouches de lavage, bouches d'arrosage, bouches d'incendie, fontaines de puisage de types différents dites à repoussoir.

Au fond de cette travée, on trouve un spécimen, en grandeur naturelle et fonctionnant dans les conditions normales, d'une installation de rampe de vérification et de poinçonnage des compteurs d'eau, telle qu'il en existe au laboratoire municipal spécialement créé pour cet usage. Les systèmes de compteurs actuellement autorisés sont groupés autour de ces rampes et fonctionnent à volonté avec les eaux de haute ou de basse pression. Ces appareils qui, au début remontant à quelques années à peine, donnaient un enregistrement inexact, ont reçu depuis quelque temps des perfectionnements très importants qui permettent d'obtenir aujourd'hui des résultats approchés à moins de 8 p. 100 près. Au 1^{er} janvier 1873, on comptait 541 de ces

appareils ; au 1^{er} janvier 1889, 56,000 étaient en exercice et leur nombre s'accroît de jour en jour. C'est une des conséquences de la distribution des eaux de sources qui ne pouvait se faire, comme celle des eaux de rivière, par estimation à robinet libre.

A côté de la rampe des compteurs, on voit dressée, au-dessous de l'ouverture béante d'une trappe d'égout, une sorte de parapluie retourné dont les montants sont reliés entre eux par un solide filet et reposent sur la feuillure du châssis. Cet appareil simple et portatif forme garde-chute lorsque les ouvriers du service des eaux ont à descendre dans les égouts. Il est dû à M. Bouillier, inspecteur adjoint de ce service.

Le milieu de la travée est occupé par l'appareil à soupape d'équilibre du système Deceur, ingénieur des ponts et chaussées. Cet appareil, appliqué au boulevard Jourdan sur le réseau des conduites intermédiaires entre deux réservoirs à niveaux différents (Gentilly 82^m10 et Villejuif 89^m), ferme automatiquement la conduite d'alimentation du réservoir inférieur aussitôt qu'il est plein.

Dans la grande travée qui fait suite, on a assemblé les modèles de constructions, usines et appareils qui servent à l'alimentation en eau de la Ville, à leur emmagasinement et à leur distribution, de telle sorte que le visiteur peut se rendre compte par lui-même des deux moyens d'approvisionnement employés. Ce sont :

1^o Des aqueducs et dérivations ou des puits artésiens qui vont chercher l'eau à de grandes distances ou à de grandes profondeurs et l'amènent par le seul effet de la pesanteur ;

2^o Des machines qui la puisent en rivière dans l'intérieur ou dans la banlieue de Paris et l'élèvent aux réservoirs.

Les eaux distribuées à Paris se partagent ainsi en deux catégories ; les unes prises aux sources mêmes sont réservées aux usages domestiques ; les autres puisées en rivière sont employées aux services publics et aux usages industriels.

Dérivations.

Les eaux de sources amenées par les deux dérivations de la Dhuis et de la Vanne peuvent atteindre par jour un volume de 145,000 mètres cubes. C'est M. Belgrand, ancien directeur du service des eaux, qui a construit ces dérivations, dont les eaux pures sont si appréciées.

LA DHUIS. — La Dhuis est un affluent du Surlin, qui lui-même se jette dans la Marne à 120 kilomètres de Paris. La dérivation, alimentée par une source unique, a 131 kilomètres de longueur, et amène à Paris journellement 25,000 mètres cubes environ aux réservoirs de Ménilmontant. La construction de l'aqueduc n'a comporté aucun ouvrage d'art important ; il n'est nulle part au-dessus du sol, condition très favorable à son étanchéité. On trouve dans l'album des dérivations quelques vues de la dérivation depuis les sources jusqu'aux réservoirs.

LA VANNE. — Le bassin de la Vanne, qui tombe dans l'Yonne à Sens, est formé de terrains crayeux. Ses sources captées dans cette vallée sont au nombre de douze, dis-

seminées sur plus de 20 kilomètres, à des altitudes diverses. Une moitié à peu près de l'alimentation de l'aqueduc est fournie par les sources hautes qui y pénètrent naturellement, l'autre par les sources basses relevées par des machines. La dérivation a 170 kilomètres de longueur et amène à Paris journellement 120,000 mètres cubes d'eau dans les réservoirs de Montrouge. Parmi les sources hautes, celles d'Armentières sont de beaucoup les plus importantes. Il y a dans le milieu de la travée deux modèles du bassin de captation de ces sources, l'un d'ensemble au 1/100^e ; l'autre au 1/10^e donne les détails d'exécution. Les travaux de captation, qui ont été exécutés par M. Humblot, aujourd'hui ingénieur en chef du service des eaux de Paris, sont allés chercher les sources dans les entrailles mêmes de la colline boisée qui les domine et ont abaissé leur point d'émergence de 0,90 environ, de manière à diminuer les pertes par les fissures de la craie qui débouchent dans la vallée et y entraînent des marais. Le modèle au 1/10^e indique la direction des différentes galeries de captation et leur réunion au bassin central, où l'eau a conservé une pureté parfaite.

Près du modèle des sources d'Armentières se trouvent le modèle d'ensemble au 1/100^e et le modèle de détail au 1/10^e du bassin de captation de la source ou *bime* de Cérilly. Cette source haute de la Vanne jaillissait au fond d'un gouffre et faisait tourner trois moulins, qui ont été détruits ; le bassin de ce *bime*, assez étendu, a été recouvert par des voûtes d'arêtes.

Derrière ces modèles se trouve un spécimen au 1/10^e d'une petite usine hydraulique, dite *usine des drains de Flacy*. En construisant l'aqueduc de la Vanne, entre les sources d'Armentières et la prairie de Cérilly, on a découvert au fond de la tranchée une grande quantité de sources dont les eaux ont été recueillies dans un drain en ciment construit sous l'aqueduc. Ce drain aboutit à un regard où débouche aussi par une conduite forcée l'eau de la source de Cérilly. On a eu l'idée de profiter de la chute de près de 20 mètres fournie par cette source pour mettre en mouvement deux turbines, qui actionnent chacune une petite pompe à force centrifuge. Les deux pompes sont montées sur le même arbre et relèvent l'eau du drain de 1^m50 environ pour la jeter dans l'aqueduc. Cette usine microscopique monte environ 150 litres d'eau par seconde ; elle marche nuit et jour sans surveillance et peut être considérée comme un modèle d'économie et de simplicité ; elle ne coûte guère qu'un peu d'huile de temps en temps ; sa dépense d'entretien atteint à peine 600 fr. par an.

Un des albums exposés renferme de très intéressantes photographies de nombreux ouvrages d'art répartis sur le parcours de la Vanne, qui compte 20 kilomètres de siphons et 15 kilomètres d'arcades en dehors des vallées.

Usines.

La ville de Paris possède, tant à l'intérieur des fortifications que dans la banlieue, douze usines élévatoires. Huit d'entre elles concourent à l'approvisionnement en puisant directement l'eau dans la Seine ou dans la Marne, savoir : sept à vapeur de 2,900 chevaux et une de 700 chevaux

me par une chute de la Marne. Quatre autres usines dites de relais reprennent l'eau dans la canalisation inférieure ou dans les réservoirs inférieurs pour la porter aux réservoirs les plus élevés.

Ces diverses usines peuvent monter ensemble et au maximum 400.000 mètres cubes par jour; les vingt réservoirs qui reçoivent l'eau approvisionnée ont une capacité totale de 500.000 mètres cubes.

On a exposé un modèle de l'usine élévatrice actuellement la plus importante du service et de la création la plus récente, l'usine d'Ivry.

USINE D'IVRY. — L'usine, mise en service en juillet 1883, se compose de deux salles, couvrant ensemble une surface de 2,200 mètres environ, l'une renfermant les machines, l'autre les chaudières. L'édifice est construit sans aucun luxe, avec briques et moellons, sur soubassement en meulière brute. Les machines, au nombre de six, sont du genre Corliss modifié par Farcot: elles sont horizontales à quatre tiroirs. Chaque moteur actionne deux pompes verticales à simple effet, reliées entre elles par un tuyau et construites de manière à fonctionner comme pompe unique à double effet. Les six moteurs donnent ensemble environ 900 chevaux de force utile, pouvant élever par 24 heures 75.000 mètres cubes d'eau au réservoir de Villejuif, à l'altitude 89, par deux conduites de 0^m80, et de 4 mètres de diamètre. Les chaudières sont au nombre de 12, dont 10 du système tubulaire Farcot et les 2 autres du type Belleville multitubulaire. Les dépenses auxquelles a donné lieu l'établissement de l'usine, des conduites de reboisement, du réservoir et des conduites portant l'eau de ce réservoir à celui de Passy, se sont élevées à 7 millions, dont 2,200,000 fr. pour l'usine.

On a exposé, sur les murs formant panneaux, des vues perspectives d'autres usines, qui, sans avoir l'importance de celle d'Ivry, tiennent une place considérable dans l'alimentation de Paris.

De ce nombre est l'usine de Saint-Maur, qui élève l'eau de la Marne dans un réservoir situé à Ménilmontant et dont le trop-plein est à la cote de 100. Elle est mixte; elle se compose d'une usine hydraulique qui peut élever 50.000 mètres cubes par jour et d'une usine à vapeur qui donne 45.000 mètres cubes. L'usine hydraulique comprend 8 moteurs, dont 4 sont des roues Girard, sorte de turbines à axe horizontal et à marche lente de près de 12 mètres de diamètre et d'aspect imposant. Les 4 autres moteurs sont des turbines Pournayron. Cet important établissement dispose comme force motrice de la plus grande chute d'eau qui ait pu être obtenue sur la Marne. L'usine à vapeur se compose de 3 machines horizontales et d'une force totale de 430 chevaux.

USINE DE L'OURCO. — On a créé sur la place de l'Ourcq, dans Paris, à l'angle de la rue Lafayette et du boulevard de la Villette, une usine de relais comprenant 4 moteurs donnant ensemble environ 300 chevaux de force utile. Deux de ces moteurs, établis en 1867 et 1882, sont des machines verticales à deux cylindres, du système Farcot, à détente variable et condensation; on peut en voir l'élévation verticale sur un des ta-

bleaux suspendus au grand panneau de la travée. Ces machines prennent l'eau du canal de l'Ourcq à l'altitude 52, la refoulent au réservoir des Buttes-Chaumont à la cote 97. Les deux moteurs réunis peuvent surélever jusqu'à 12.000 mètres cubes d'eau par 24 heures. Les deux autres moteurs, établis en 1880, sont des machines horizontales à cylindre unique et à distribution Sulzer, actionnant directement des pompes horizontales, système Girard, à double effet; elles ont été construites par M. de Quillaec, à Anzin. Un tableau, fixé au grand panneau, donne une idée très complète de la marche de ces pompes, dont on voit tous les organes fonctionner comme d'après nature par l'effet d'un mouvement d'horlogerie aménagé au dos du tableau. Ces deux machines reprennent l'eau de la Vanne sur les conduites même de distribution et la refoulent dans la canalisation d'eau de la Dhuis; elles peuvent y introduire ainsi 26.000 mètres cubes d'eau par 24 heures. L'ensemble de l'usine peut donc s'élever jusqu'à 36.000 mètres cubes par jour.

USINE DE RELAIS DE MÉNILMONTANT. — On a également exposé une élévation en perspective des machines verticales d'une petite usine de relais installée près des réservoirs de Ménilmontant, dans lesquels elles puisent les eaux de la Dhuis et de la Marne pour les refouler dans les réservoirs de Belleville aux altitudes 104,70 et 101,40. Deux machines verticales à deux cylindres, du système Windsor, de Rouen, ont remplacé, l'année dernière, les anciennes machines devenues trop faibles par suite de l'extension de la canalisation; elles donnent ensemble une force utile de 140 chevaux. Une machine de secours de 25 chevaux environ actionne une pompe rotative, du système Greindl, à axe horizontal. Les trois machines marchant ensemble peuvent élever jusqu'à 25.000 mètres cubes par 24 heures.

USINE DE LA RAPÉE. — Derrière le modèle de l'usine d'Ivry se trouve appendue au mur une vue de la nouvelle usine qui vient d'être construite dans Paris, à l'angle du quai de la Rapée et de l'avenue Ledru-Rollin, par MM. Bechmann, ingénieur en chef, et Meyer, ingénieur ordinaire des ponts et chaussées; elle est destinée à compléter l'alimentation en eau pour le service public de l'étage supérieur et de l'étage moyen de la ville. Elle comprend quatre machines à vapeur de chacune 150 chevaux de force évaluée en eau montée, pouvant ensemble élever par seconde, en service normal, 600 litres d'eau prise en Seine à la cote 27,30 et refoulée à la place Saint-Pierre, distante de 6 kilomètres, à l'altitude 83 mètres. La vapeur est fournie par huit générateurs tubulaires du système Roser. Les quatre machines, placées symétriquement dans un bâtiment séparé, sont horizontales; la distribution de vapeur est du deuxième système Wheelock, c'est-à-dire à tiroirs plans équilibrés.

Réservoirs.

Le rôle principal des réservoirs est d'emmagasiner l'eau aux heures où l'on en consomme plus qu'on n'en reçoit. Ils doivent nécessairement être construits sur les points culminants de la ville.

Les réservoirs les plus remarquables, au point de vue de la capacité et de la hardiesse de construction, sont les réservoirs de Ménilmontant et de Montrouge, qui ont été exécutés par M. Huet, aujourd'hui directeur de la voie publique et des promenades, sous la direction et d'après le système inauguré par M. Belgrand.

Le réservoir de Ménilmontant est à deux étages. Les bassins inférieurs, d'une capacité de 23.500 mètres cubes, reçoivent les eaux de la Marne relevées par les machines de Saint-Maur; le trop-plein est à l'altitude de 100 mètres. Les bassins supérieurs, qui reçoivent les eaux de la dérivation de la Dhuis, peuvent contenir jusqu'à 95.000 mètres cubes. La construction a coûté 4.100.000 fr., y compris l'acquisition des terrains et les dépenses accessoires. On trouve une vue d'ensemble des réservoirs et le détail de la canalisation d'amenée et de départ de l'eau dans l'album du service des eaux.

RÉSERVOIR DE MONTROUGE. — Le réservoir de Montrouge, le plus remarquable de tous, est destiné à recevoir et à emmagasiner les eaux des sources dérivées de la Vanne; il s'étend à la limite sud de Paris sur une superficie de plus de 3 hectares. Il est construit sur le type des réservoirs de Ménilmontant et se compose de deux étages de bassins pouvant contenir ensemble 275.000 mètres cubes d'eau. Il affecte la forme d'un vaste rectangle de 265 mètres de longueur sur 136 mètres de largeur, divisé à chaque étage en deux parties égales par un mur de séparation. La dépense d'établissement, y compris les acquisitions de terrains, s'est élevée à 6.800.000 fr. L'album des eaux donne les dessins d'ensemble de la construction, ainsi que des ouvrages accessoires, tuyauterie d'amenée et de départ de l'eau, boîtes de distribution, trop-pleins et décharges, etc.

RÉSERVOIR DE MONTMARTRE. — On a installé dans la nouvelle usine Saint-Pierre, qui vient d'être terminée, deux machines de 25 chevaux destinées à aspirer sur les canalisations de la Dhuis et de la Marne pour monter leurs eaux dans les compartiments qui leur sont respectivement destinés au réservoir nouveau qui vient d'être construit au sommet de la butte Montmartre, et dont le modèle très fidèle est exposé en avant de celui de l'usine d'Ivry. Ce réservoir, dont la construction a été confiée à M. Journet, ingénieur du service municipal, sous la direction de M. Bechmann, s'élève à 15 mètres au-dessus du sol et peut être aperçu de beaucoup de points dans l'intérieur de Paris. Cette situation exceptionnelle a motivé une décoration que les ouvrages de ce genre ne comportent pas ordinairement et qui est due à M. Diet, architecte, membre de l'Institut. Des piliers et des arceaux établis en saillies sur le mur en pierre meulière et couronnés par un bandeau formant corniche, supportent une balustrade ajourée et des tourelles d'angle; le tout, exécuté en pierres de Souppes, donne à l'ensemble un caractère monumental. Le réservoir, de forme irrégulière, comprend trois étages. L'inférieur, qui peut contenir 5.000 mètres cubes, est destiné à l'eau de la Marne; son trop-plein est à l'altitude de 127^m30; le second, dans lequel on peut emmagasiner un volume à peu près égal, devra recevoir l'eau

de sources à la cote maxima de 132 mètres; enfin le dernier, d'une capacité de 2,000 mètres cubes, est également réservé à l'eau de la Dhuis et au service des parties les plus élevées de la butte; le trop-plein atteint la cote 136.

Canaux.

Les canaux de la ville de Paris forment à la fois une dépendance et une annexe du service des eaux par la dérivation de l'Oureq, qui leur donne une commune alimentation.

CANAL DE L'OUREQ. — La zone inférieure de Paris est alimentée par le canal de l'Oureq, qui, terminé en 1822, est le premier des grands ouvrages construits pour doter Paris d'une distribution d'eau. Il a coûté vingt ans d'efforts. La rivière d'Oureq, dont il amène les eaux par une dérivation navigable, prend sa source dans le département de l'Aisne et se jette dans la Marne au-dessous de Lizy. Le canal la dérive près de Mareuil, après une soixantaine de kilomètres de cours, se développe à flanc de coteau le long de la vallée de la Marne, en recueillant au passage divers petits affluents et arrive à Paris à la cote 52 après un trajet de 97 kilomètres. Il se termine par le bassin de la Villette, où se fait le partage de ces eaux entre les besoins de la distribution et ceux de la navigation des canaux Saint-Denis et Saint-Martin. Il amène au bassin de la Villette en moyenne 230,000 mètres cubes par jour, sur lesquels 125,000 à 130,000 mètres cubes sont pris quotidiennement pour l'alimentation des quartiers bas.

De nombreux travaux ont dû, depuis son origine, être exécutés pour maintenir au canal tout son débit et empêcher les énormes pertes d'eau qui s'effectuaient à travers les terrains extrêmement perméables : bancs de roche fendillés, terrains de remblai, etc., sur lesquels il a été construit, et particulièrement dans les parties à flanc de coteau. Le corroi en bonne terre dont on avait revêtu l'intérieur de la cunette avait depuis longtemps disparu jusqu'au-dessous de la ligne de flottaison. Les eaux, en s'introduisant dans les remblais sablonneux, les minaient sourdement et y ont provoqué souvent des brèches subites par lesquelles les eaux du canal ont fait irruption dans la vallée. Il était donc indispensable de refaire l'enveloppe imperméable de la cunette et de la défendre contre de nouvelles corrosions. Un pareil travail ne pouvait s'exécuter dans l'eau; il fallait mettre la place à sec, et cependant ne pas interrompre la navigation. M. Humblot, ingénieur en chef des eaux, a résolu ce double problème en imaginant d'employer une bache suffisamment large pour livrer passage aux bateaux et susceptible d'être transportée par flottaison.

Un modèle au 1/25^e de cet appareil, exécuté avec le concours de M. Le Chatelier, ingénieur des ponts et chaussées, figure dans l'angle Est de la grande travée et peut fonctionner comme sur le terrain. On se rend compte facilement de la manœuvre qui suit l'échouement de la bache; on remplit d'eau les caissons qui longent ses côtés, on barre la voie navigable à ses deux extrémités au moyen de batardeaux transversaux, et on épaise l'enceinte comprise entre la bache et les berges. On procède alors à

sec à la réfection du fond et des talus du canal.

Un autre perfectionnement, dû plus particulièrement à M. Rabault, conducteur des ponts et chaussées, a été apporté aux engins destinés au faucardement des herbes aquatiques très longues et très touffues qui croissent pendant l'été dans le canal de l'Oureq, au point d'en diminuer la portée de moitié. Jusqu'en 1884, ces faucardements étaient opérés avec des faux par une quarantaine d'ouvriers divisés en équipes qui parcouraient chaque semaine une section déterminée du canal. Après divers essais, on a substitué à ce moyen dispendieux et peu efficace une machine faucardeuse portée sur un bateau et traînée par un cheval. L'appareil est très maniable; il peut attaquer toute la largeur du canal et couper les herbes sur une longueur de 12 kilomètres par jour. Avec trois de ces engins, on assure aujourd'hui, pendant tout l'été, l'entière liberté de l'écoulement. Un modèle au 1/10^e de ce faucard avec tous ses agrès est exposé sous une vitrine et permet de suivre aisément toutes les phases du travail.

Derrière cette vitrine on aperçoit un modèle de pont-levant entièrement aménagé avec ses trottoirs et son éclairage, et qui fonctionne au moyen d'un simple jeu de robinets, absolument comme l'ouvrage qu'il représente. C'est le modèle au 1/10^e, construit dans les ateliers des canaux sous la direction de M. Renaud, ingénieur des ponts et chaussées, du pont-levant de 15 mètres d'ouverture qui a été établi en 1885 dans l'axe de la rue de Crimée, au-dessus du chenal servant de communication entre le grand bassin de la Villette et le bassin élargi, en remplacement du pont-tournant, qui ne laissait entre ses culées qu'un espace libre de 7^m30. Ce rétrécissement très gênant pour la navigation actuelle n'était pas compatible avec la navigation future. La place manquant entre les quais pour recevoir la culasse d'un pont-tournant de grande ouverture, il a fallu exécuter à la place un pont susceptible d'être soulevé assez haut pour que les bateaux puissent passer dessous. Le nouveau pont-levant, exécuté par la société de Fives-Lille, sous la direction de MM. Humblot et Le Chatelier, est attaché à ses extrémités à quatre chaînes qui s'enroulent sur des poulies portées par des colonnes en fonte; des contrepoids fixés à ces chaînes réduisent l'effort à exercer pour soulever la masse entière. Cet effort est fourni par des presses hydrauliques alimentées par la canalisation du service public.

CANAL SAINT-DENIS. — A côté du modèle du pont-tournant, est exposé un modèle d'écluses à deux sas superposés séparés par un bajoyer central sur lequel sont concentrés tous les appareils de manœuvre.

C'est le modèle au 1/10^e d'une des nouvelles écluses du canal Saint-Denis qui, on le sait, est alimenté par le bassin de la Villette au moyen des eaux amenées par le canal de l'Oureq. Pour répondre aux exigences de la batellerie qui peut fréquenter le canal de Saint-Denis et qui comporte deux sortes de bateaux ayant de 35 à 53 mètres de long et de 5 à 8 mètres de large, les ingénieurs du service des canaux ont été conduits à ménager pour chacune de ces catégories d'embarcations une écluse

correspondant à leurs dimensions respectives, aussi bien pour faciliter et activer le mouvement de la navigation que pour diminuer la consommation d'eau. C'est un moyen d'autant plus efficace d'économie que sur trois bateaux qui naviguent sur le canal Saint-Denis, deux appartiennent au plus petit gabarit. On s'est donc décidé à remplacer chaque écluse ancienne, qui ne pouvait recevoir que des bateaux ayant moins de 7^m80 de largeur et de 42 mètres de longueur, par une écluse composée de deux sas accolés dont le plus grand a 62^m50 de longueur et 8^m20 de largeur, dimensions qui réservent toute satisfaction aux besoins de l'avenir. Toutefois, en attendant qu'elles soient rendues nécessaires par la transformation de la batellerie, on a partagé par une porte intermédiaire le grand sas en deux parties, dont l'une, de 45 mètres de longueur, suffit à l'éclusage des bateaux moyens en réduisant ainsi à son minimum la consommation d'eau.

Un album de photographies déposé sur la table qu'on a installée au bas de l'aquarium donne tous les détails d'exécution de ces travaux, l'aspect des chantiers, ainsi que les vues des anciennes écluses.

La régie des eaux.

Après avoir passé en revue les modèles, reliefs, appareils, etc., qui touchent au service des eaux, il sera facile de se faire une idée de son importance en consultant les nombreux dessins, plans, tableaux graphiques, etc., suspendus aux panneaux de la salle et qui ont trait non seulement aux travaux et appareils d'alimentation, mais encore à la régie des eaux, c'est-à-dire à leur distribution, par abonnement, aux particuliers.

Sur le mur du fond de la travée sont appendus deux plans de Paris sur lesquels sont figurées par des teintes conventionnelles les différentes zones desservies par les diverses natures d'eau, avec distinction de la provenance des eaux et des étages de distribution. Le plan de gauche concerne le service public, c'est-à-dire le lavage et l'arrosage des voies, avec indication de celles qui sont arrosées à la lance; le plan de droite, afférent au service privé (eau de source), indique l'emplacement des fontaines Wallace, des bornes-fontaines de puisage, etc., ainsi que des 4,000 bouches d'incendie qui, bien qu'elles fassent partie du service public, sont alimentées en eaux de sources dont la pression constante peut seule assurer un bon service.

Entre ces deux plans est exposé un graphique présentant, par diamètre, le développement comparatif des conduites d'eau depuis 1876. La longueur de la canalisation atteignait, au 1^{er} janvier 1889 (non compris la canalisation du bois de Boulogne et de Vincennes, des parcs, squares, jardins et cimetières), 2,083 kilomètres, répartis entre des diamètres variant de 0^m06 à 1^m30. Presque tout le réseau est composé de tuyaux en fonte. On remplace au fur et à mesure par de la fonte les tuyaux en tôle et bitume qui ont encore environ 40 kilomètres de développement.

En passant de la première à la seconde travée, on remarque un ancien plan de Paris de Gomboust, sur lequel a été rapporté le réseau de la distribution des eaux en

1073. C'était l'époque où les concessions particulières accordées, à titre gratuit, par ordonnances royales, absorbaient à peu près toute l'eau disponible, et où les fontaines publiques, presque toujours à sec, étaient construites avec des formes monumentales et un luxe d'ornementation qu'on peut encore admirer aujourd'hui.

Par cet examen rapide de l'exposition du service des eaux, il est facile de se rendre compte de l'importance d'un service qui a pour mission de fournir en abondance de l'eau pure et saine aux diverses parties d'une grande ville comme Paris, comptant actuellement plus de 2,300,000 habitants, et de l'y distribuer nuit et jour, avec régularité, jusque sur les points les plus élevés. On se ferait aisément une idée de l'unité de vues qui a dû présider à cette vaste entreprise, dont on doit la conception à feu M. Belgrand et qui, grâce à l'inépuisable activité de M. Alphand, directeur des travaux de Paris, n'a été ni interrompue ni ralentie par la mort de l'ancien directeur du service des eaux (1). C'est également grâce aux efforts qui ont dû déployer la municipalité de Paris que la capitale est aujourd'hui dotée de 560,000 mètres cubes d'eau par jour, dont 430,000 mètres pour le service public et 130,000 mètres pour le service d'alimentation domestique, ce qui, comparé à la population actuelle, donne une quantité de 240 litres par habitant. Il résulte de cette situation que le service public peut être considéré comme suffisamment pourvu dans le présent, mais il n'en est pas de même du service privé. En effet, dès que les grandes chaleurs arrivent, la consommation d'eau de sources augmente rapidement, les réservoirs se vident et on est obligé de substituer successivement, dans tous les arrondissements de Paris, l'eau de rivière à l'eau de sources. Cet état de choses, qui soulève de trop justes plaintes de la part des Parisiens, ne peut se aggraver avec l'accroissement des abonnements et de la population. Aussi, l'administration, d'accord avec la municipalité, s'en est-elle occupée depuis longtemps et a-t-elle étudié les moyens d'y remédier. Un avant-projet de la dérivation des sources de la Vigne et de Verneuil, situées dans l'Eure et Eure-et-Loir, a été soumis aux enquêtes préalables à la déclaration d'utilité publique, dans les départements intéressés, aux mois d'avril et de septembre 1887. Le 10 juin 1888, le projet de loi a été déposé à la Chambre des députés, qui n'a pas pu statuer avant la fin de la législature. Il y a lieu d'espérer que la solution ne se fera pas longtemps attendre et que l'alimentation de

Paris sera bientôt renforcée de 100,000 mètres cubes par jour que lui donneront les sources de l'Ouest (1).

VI

SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT

La maison salubre et la maison insalubre. — Historique de la vidange depuis le dix-septième siècle. — Modèles d'égouts : 1,240 kilomètres de galeries souterraines; curage. — Épuration des eaux contaminées dans la presqu'île de Gennevilliers; l'usine de Cléchy; un jardin irrigué à l'eau d'égout.

L'exposition du service de l'assainissement, organisée sous la direction successive de MM. les ingénieurs en chef Alfred Durand-Claye et Bechmann, et avec le concours actif de M. l'inspecteur Masson, présente trois grandes divisions correspondant à la répartition même de ce service, qui se subdivise en trois sections : Assainissement des habitations. — Égouts. — Assainissement de la Seine.

ASSAINISSEMENT DES HABITATIONS. — Ce qui frappe tout d'abord les regards dans cette partie de l'Exposition, ce sont deux bâtiments semblables d'aspect, reliés entre eux par une passerelle à la hauteur du second étage et qualifiés respectivement de *maison salubre* et *maison insalubre*, à l'imitation de l'installation faite sous la même rubrique à la *Health Exhibition*, de Londres, en 1884.

Ces deux maisons ont fourni un cadre commode pour la démonstration des progrès accomplis depuis quelques années dans la réglementation relative à l'assainissement des habitations et sont destinées à en vulgariser la notion. Dans l'une d'elles ont été réunies toutes les dispositions aujourd'hui condamnées au nom de l'hygiène et qui sont malheureusement trop répandues encore dans les maisons de Paris : fosses d'aisances, plombs, cabinets peu ou point lavés, éviers et lavabos non siphonnés, canalisations défectueuses à grands diamètres et joints sans étanchéité, évacuation à la rue des eaux ménagères, etc., etc.; tandis que, dans l'autre, on a groupé des types conformes aux nouveaux règlements adoptés par la ville de Paris ou qui méritent d'être recommandés dans l'intérêt de la salubrité publique : écoulement direct des eaux ménagères, eaux-vannes et matières excrémentielles à l'égout; water-closets largement alimentés avec chasses à la main ou automatiques, vidoirs, postes d'eau, lavabos, baignoires, éviers pourvus de siphons à grande plongée et soigneusement ventilés, alimentations d'eau abondante et salubre, canalisation soignée avec regards de visite, siphons hydrauliques intercepteurs, tuyaux de ventilation, etc., le tout établi avec des matériaux et des appareils français et une main-d'œuvre exclusivement française.

Un grand nombre de dessins, disposés à

l'intérieur des maisons ou au voisinage, expliquent ce qui n'apparaît pas clairement à la seule vue des appareils et complètent, aussi bien pour l'ensemble que pour les détails, la description comparative que l'on s'est proposé de présenter des anciens et des nouveaux systèmes d'évacuation. Il convient de mentionner, en particulier, les coupes au 1/10^e d'exécution dessinées à la gouache sur fond noir et sur lesquelles ont été représentés les types de canalisation intérieure employés avec la fosse fixe, les appareils diviseurs et l'écoulement direct à l'égout.

Tout près, dans une petite salle, on a placé sur une table, à la disposition des visiteurs, les principales publications administratives relatives au service de l'assainissement :

Atlas statistique de l'assainissement de la Seine (2 volumes);

Notes de M. le Directeur des travaux sur les égouts;

Rapport sur les égouts, par M. Humblot;

Les Égouts, par M. Belgrand;

Distribution d'eau et assainissement, par M. Bechmann;

Atlas des égouts, édition de 1889.

On trouvait encore une série de documents parlementaires sur la même question, tels que le rapport de M. le docteur Bourneville, député, le rapport de M. le docteur Cornil, sénateur, sur le projet d'utilisation des eaux d'égout, etc.

Sur les parois de la salle, une série de dessins, établis d'après les recherches de M. Masson, donnent une sorte d'historique de la vidange depuis le dix-septième siècle et résument les inventions par lesquelles on s'est efforcé d'en perfectionner les procédés, depuis l'emploi du seau pour la vidange de la fosse, jusqu'à l'écoulement direct des matières à l'égout, en passant par la vidange-poste de la compagnie Richer, la vidange inodore à vapeur, la tinette filtrante, les systèmes Berlier et Waring, etc. Des graphiques, qui donnent, pour l'ensemble de Paris et des quatre-vingts quartiers, le nombre total des chutes desservant les cabinets d'aisances et la répartition des divers modes de vidange, fournissent d'utiles renseignements sur cette question à l'ordre du jour.

Égouts. — La deuxième section du service de l'assainissement est représentée tout d'abord par un tronçon d'égout en vraie grandeur, établi dans une tranchée ouverte devant la maison salubre et dans lequel aboutit le branchement de cette maison. L'égout en maçonnerie de meulière et ciment est du type normal adopté aujourd'hui d'une manière générale pour les artères de faible importance, n° 12 bis à cunette et banquettes, avec réservoir de chasse automatique.

Puis une série complète de modèles en maçonnerie, au 1/10^e de l'exécution, donnent tous les types appliqués par Belgrand et après lui dans la construction du réseau souterrain de Paris, depuis le collecteur d'Asnières jusqu'à la petite galerie type 15, créée en 1885 pour les rues médiocrement peuplées et sans circulation, avec les conduites d'eau qui y trouvent place, les fils télégraphiques et téléphoniques, etc.

(1) Parmi les ouvrages exposés qui traitent du service des eaux, mentionnons :

Les Travaux souterrains de Paris, par M. Belgrand, directeur des eaux et égouts (décédé).
1^{er} volume : la Seine (Études hydrologiques, avec atlas).

2^e volume : les *Aqueducs romains* (avec atlas).

3^e volume : les *Anciennes Eaux de Paris* (avec atlas).

4^e volume : les *Nouvelles Eaux de Paris* (avec atlas).

Les Eaux de Paris en 1884, par M. Conches, ingénieur en chef des ponts et chaussées (décédé).

Les Canaux de Paris en 1884, par M. Humblot, ingénieur en chef des ponts et chaussées.

D'autres modèles, également en maçonnerie, mais au 1/5^e d'exécution, sont destinés à faire connaître les ouvrages accessoires, branchements de bouches et regards sous trottoirs, branchements particuliers, avec les améliorations introduites dans ces derniers temps, notamment par M. l'ingénieur en chef Durand-Claye, pour faciliter l'écoulement des eaux et l'entraînement des matières; raccords, courbes, murage du branchement particulier à l'égout, etc.

Des dessins à l'aquarelle et à la gouache, notamment une vue de la descente établie à la place du Châtelet pour les visites publiques périodiques, et enfin un grand plan des égouts de Paris au 1/5000^e, où ils sont représentés par des baguettes en relief, de grosseur variable suivant leur importance, complètent la description des ouvrages de notre réseau de galeries souterraines.

Une série de plans, à des échelles moindres, fournissent l'historique très complet des égouts de Paris depuis 1663 et un tableau graphique le résume d'une manière saisissante depuis 1789. Un simple coup d'œil permet de se rendre compte de la lenteur avec laquelle a été conduite d'abord la construction des égouts et quel prodigieux développement elle a pris dans les trente dernières années. De 26 kilomètres en 1789, la longueur totale des galeries souterraines de Paris a passé, en 1889, à 867 kilomètres, et même à 1,240 kilomètres, si l'on tient compte des branchements de bouches, de regards, et des branchements particuliers destinés à relier les maisons aux égouts publics.

Le mouvement, commencé en 1832, lors de la première apparition du choléra, a repris avec une activité toute nouvelle à partir de 1859 et a continué dans la période qui s'est écoulée depuis la dernière Exposition universelle, puisque de 1873 à 1889 on n'a pas construit moins de 250 kilomètres d'égouts publics.

Le système général de curage adopté à Paris est représenté par une collection de dessins destinés à faire comprendre le mode de fonctionnement du bateau-vanne et du wagon-vanne introduits par Belgrand, ainsi que des réservoirs de chasse, récemment adoptés dans le service et déjà au nombre de près de 700. A côté des modèles connus des collecteurs à wagon et à bateau, à côté d'une reproduction du modèle, déjà antérieurement présenté, du système si ingénieux employé par M. Belgrand pour le nettoyage périodique du double siphon du pont de l'Alma au moyen d'une boule en bois, on a placé des modèles, au 1/5^e de l'exécution, des réservoirs de chasse avec leurs appareils automatiques, qui fonctionnent constamment sous les yeux du public.

Une panoplie de l'outillage, un modèle de panier disposé dans certaines bouches d'égout aux abords des Halles, des dessins du siphon à amorçage automatique et continu du pont Morland, complètent cette partie de l'exposition.

ASSAINISSEMENT DE LA SEINE. — L'usine de Clichy, destinée à relever sur la plaine de Gennevilliers une partie des eaux du collecteur d'Asnières et à en rejeter en Seine le débit total dans les temps de crue, est re-

présentée par une série de dessins qui en font connaître suffisamment l'ensemble et les détails. On y distingue nettement les trois moteurs horizontaux, genre Corliss, construits par la maison Farcot, de 1,100 chevaux de force totale, qui actionnent, par l'intermédiaire d'engrenages, les grosses pompes centrifuges, système Perregault, au moyen desquelles est obtenue l'élévation des eaux d'égout.

Un plan de la distribution de ces eaux dans la plaine de Gennevilliers, avec les bouches qui en assurent la répartition, montre l'extension qu'a prise la culture nouvelle dans cette commune, où l'on trouve aujourd'hui 750 hectares irrigués, et des graphiques permettent d'en suivre la rapide progression ainsi que les résultats merveilleux au point de vue de l'épuration de l'eau. Une coupe du terrain avec les rigoles et les billons montre le système adopté pour l'irrigation et qui a pour but d'amener l'eau au contact des racines des plantes sans atteindre les feuilles.

Sur une carte au 1/40000^e, on voit marqué d'une teinte spéciale le domaine d'Asnières, affecté par la loi du 4 avril dernier à l'extension des irrigations à l'eau d'égout, et dont l'utilisation prochaine va marquer une seconde étape, un pas décisif vers l'épuration complète des eaux d'égout de Paris et l'assainissement définitif du fleuve qu'elles contaminent si gravement depuis tant d'années.

Une vue du jardin modèle de la ville d'Asnières et de sa végétation luxuriante, des flacons d'eau d'égout et d'eau épurée, des échantillons des produits de la culture, une case d'expériences en verre semblable à celle du laboratoire de Clichy, des modèles en vraie grandeur de la bouche de distribution et d'un chantier de construction des conduites monolithes en béton, complètent les renseignements groupés au pavillon du Champ de Mars au sujet de l'opération de Gennevilliers.

En outre, une démonstration en nature a été faite dans le parc même du Trocadéro, où se trouve installé, non loin du pont d'Iéna, un jardin irrigué à l'eau d'égout. Sur une surface de 200 mètres, le sol a été défoncé jusqu'à deux mètres de profondeur, et la cuvette ainsi obtenue, revêtue de glaise, de manière que le fond et les parois en soient imperméables, a été pourvue d'un drainage en tuyaux de poterie, puis remplie de sable graveleux provenant des alluvions de la Seine et identique à celui qui forme le sous-sol de Gennevilliers. Profitant du passage du collecteur de Billy à quelques mètres au-dessous, on a disposé tout à côté, dans une chambre souterraine, un petit moteur hydraulique et une pompe qui élève l'eau d'égout jusqu'à la bouche établie au centre même du terrain, dont la surface a été réglée en billons et sillonnée de rigoles pour l'irrigation, d'après les procédés mêmes employés à Asnières. Des plantations variées y ont été faites: plantes potagères, salades, asperges, légumes divers, fraises, rosiers, arbustes, arbres fruitiers, plantes textiles, houblon, etc..., et une végétation magnifique y attire l'œil du visiteur.

En descendant quelques degrés, on peut apercevoir, à travers une lame de verre, le sable qui forme la couche filtrante et la glaise qui limite l'infiltration de l'eau; un peu

plus bas, l'eau des drains s'échappe comme une source d'un petit rocher artificiel, épurée, limpide, fraîche et appétissante.

VII

SERVICE DES ALIGNEMENTS
ET DES LOGEMENTS INSALUBRES

La police des constructions à Paris: la hauteur des maisons et des étages; la surface des cours et courtes. — La loi du 13 avril 1850. — La commission des logements insalubres: visite des locaux signalés et rapports; mesures d'exécution.

Le service des alignements et des logements insalubres expose, dans le pavillon de la ville de Paris, une série d'ouvrages dans lesquels sont relatées l'organisation et les attributions de ce service, avec les modifications qui ont été apportées aux règlements pendant ces dernières années.

POLICE DES CONSTRUCTIONS. — Le service des alignements est représenté par des publications qui traitent des questions relatives à la police des constructions dans Paris et contiennent les travaux des commissions chargées d'élaborer les règlements actuellement en vigueur.

Le décret du 28 juillet 1874 a remanié les tarifs des droits de grande et de petite voirie, applicables aux constructions de toute nature, publiques ou privées, établies à l'alignement de la voie publique. Ces droits, qui n'avaient subi aucun changement depuis le décret organique du 27 octobre 1838, ont été révisés de manière à être mis en rapport avec la valeur actuelle des immeubles dans Paris.

L'arrêté préfectoral du 15 janvier 1881 a réglementé l'établissement des foyers et des conduits de fumée dans les murs mitoyens et dans les murs séparatifs des maisons contiguës, dans le but de prévenir les dangers d'incendie et de sauvegarder la santé des occupants.

Le décret du 22 juillet 1882 a remplacé dans un sens plus libéral l'ordonnance royale du 24 décembre 1823 concernant l'établissement de saillies fixes ou mobiles sur la façade des maisons.

Le décret du 23 juillet 1884 a modifié les règlements des 27 juillet 1859 et 18 juin 1872 sur la hauteur des bâtiments et les dimensions des cours intérieures, au double point de vue de l'intérêt des constructeurs et de la salubrité des habitations. Désormais la hauteur des maisons, quelle que soit leur situation en bordure, soit des voies publiques, soit des voies privées ou de tous autres espaces intérieurs, est déterminée d'après la longueur de ces voies ou espaces, mais sans pouvoir dépasser 20 mètres. Les maisons ne peuvent pas comprendre plus de sept étages et la hauteur des rez-de-chaussée est fixée à 2^m80 et celle des étages à 2^m60 au minimum. Les cours intérieures sur lesquelles prennent jour et air des pièces pouvant servir à l'habitation doivent avoir au moins 30 mètres de surface avec une largeur moyenne de 5 mètres dans les maisons d'une hauteur inférieure à 18 mètres, et au moins 40 mètres de surface avec la même largeur de 5 mètres pour les bâtiments dépassant 18 mètres de hauteur. Ces dimensions sont portées à 60 mètres de

surface et à 6 mètres de largeur moyenne lorsque les ailes des bâtiments dépassent la hauteur de 18 mètres. Les *courtelles* doivent avoir les dimensions minima suivantes : 9 mètres de surface et 1^m80 de largeur pour éclairer et aérer les cuisines, 4 mètres de surface et 1^m60 de largeur pour aérer et éclairer les cabinets d'aisances, les vestibules et les couloirs, et enfin 5 mètres de surface pour éclairer et aérer les pièces destinées à l'habitation et qui sont tolérées au dernier étage de la maison.

VISITE DES LOGEMENTS INSALUBRES. — On sait que les commissions des logements insalubres ont été instituées par la loi du 13 avril 1850. Antérieurement à cette époque, la législation était à peu près muette en ce qui concerne la salubrité des habitations proprement dites. La loi des 19-24 août 1790 avait bien donné aux municipalités le pouvoir de prendre les mesures nécessaires au point de vue de la salubrité, mais ces pouvoirs ne pouvaient s'exercer dans l'intérieur des maisons qu'en temps d'épidémie seulement. En outre, les dispositions édictées pour Paris par l'ordonnance de police du 20 novembre 1848 ne s'appliquaient qu'à ce que l'on peut appeler la salubrité extérieure des habitations, c'est-à-dire aux dépendances et aux parties communes de la maison. La salubrité intérieure du logement nécessitait l'intervention du législateur dans une question qui concernait le domicile privé du citoyen et qui touchait au principe même de la propriété. La loi du 13 avril 1850 a comblé cette lacune importante de la législation. Aux termes de cette loi, les communes ont le droit d'instituer des commissions chargées de visiter les logements et dépendances signalées comme insalubres, et elles indiquent les mesures indispensables d'assainissement.

Une commission des logements insalubres a été créée à Paris aussitôt après la promulgation de la loi et elle n'a pas cessé de fonctionner depuis cette époque. Elle se compose de trente membres nommés par le conseil municipal, renouvelables par tiers tous les deux ans et indéfiniment rééligibles. Le préfet de la Seine est président de droit, et des vice-présidents et des secrétaires sont nommés chaque année par les membres de la commission. Les séances de la commission ont lieu au moins une fois par semaine, sur une convocation de l'administration, et des jetons de présence, de la valeur de 25 francs, sont alloués à chacun des commissaires. Dans l'intérêt du service, les vingt arrondissements de Paris sont répartis entre les trente membres de la commission. Les signalements de logements insalubres sont adressés par l'administration aux membres de la commission chargés de la section de Paris dans laquelle sont situés ces logements. Les délégués visitent les locaux signalés et rédigent un rapport déterminant l'état d'insalubrité, en indiquant les causes ainsi que les moyens d'y remédier. Chaque rapport est lu en séance de la commission, qui les approuve, les rejette ou les modifie et exige même quelquefois une nouvelle visite par d'autres délégués.

Six conditions sont nécessaires pour motiver l'application de la loi : 1° Il faut qu'il s'agisse de logements ou de dépendances

de logements ; 2° la commission ne peut pas visiter d'office les habitations ; elle doit être saisie par un signalement ; 3° les logements et dépendances doivent être insalubres, c'est-à-dire dans un état pouvant porter atteinte à la vie ou à la santé des habitants ; 4° les logements insalubres doivent être mis en location ou occupés par d'autres que le propriétaire, l'usufruitier ou l'usager ; 5° l'insalubrité doit être dépendante du fait du propriétaire ou de l'usufruitier ; 6° l'insalubrité doit être inhérente à l'habitation.

Les rapports de la commission ne constituent jamais que des propositions. C'est au conseil municipal, auquel ces propositions sont soumises, qu'il appartient, soit de déterminer les travaux à effectuer, soit d'indiquer les logements qui ne sont pas susceptibles d'assainissement et qui, par suite, doivent être interdits à titre d'habitation. Les délibérations du conseil municipal, qui constituent de véritables décisions, sont suivies, après un certain délai, d'arrêtés pris par le préfet de la Seine, agissant comme maire de Paris, et enjoignant, par mesure d'ordre et de police, aux propriétaires intéressés d'avoir à exécuter les mesures d'assainissement prescrites par le conseil municipal. Les contraventions à l'arrêté municipal sont constatées par des procès-verbaux qui sont dressés par les commissaires voyers de la ville de Paris et transmis au procureur de la République. Ce magistrat cite devant le tribunal correctionnel les contrevenants, qui sont passibles d'une amende de 16 à 100 fr. pour la première fois et, en cas de récidive dans l'année, d'une amende pouvant être élevée au double de la valeur des travaux à exécuter ou de la valeur locative du logement interdit. Comme on le voit, la sanction consiste dans une simple amende, l'administration ne pouvant jamais faire exécuter d'office les mesures d'assainissement ordonnées. Des garanties sont données aux propriétaires pour défendre leurs intérêts. Ils ont d'abord le droit de présenter des observations en réponse aux rapports de la commission des logements insalubres, rapports qui sont mis à leur disposition pendant le délai d'un mois. En outre, ils peuvent former contre les délibérations du conseil municipal un recours devant le conseil de préfecture, avec appel devant le conseil d'Etat. Enfin ils ont la faculté d'interjeter appel des jugements du tribunal correctionnel et se pourvoir en cassation contre les arrêts de la cour d'appel.

Tels sont en résumé l'économie de la loi du 13 avril 1850 ainsi que le mode de fonctionnement de la commission dans la ville de Paris.

Depuis son institution, en 1851, la commission a pris l'habitude de résumer dans des rapports généraux, publiés à certaines époques, l'ensemble de ses travaux. En lisant ces rapports si intéressants et si remarquables à plus d'un titre, on verra que la commission a passé en revue toutes les diverses causes d'insalubrité de l'habitation parisienne, et qu'elle a indiqué les mesures qui doivent être employées pour y remédier. En outre, elle a traité magistralement et dans des rapports spéciaux, qui sont annexés aux rapports généraux, les principales questions d'hygiène qui concernent le logement ainsi que certaines ques-

tions de droit soulevées par l'application de la loi du 13 avril 1850.

Parmi ces questions, nous citerons plus particulièrement celles relatives : 1° à la nécessité d'alimenter les maisons en eau de bonne qualité, considérée comme étant le meilleur agent de la salubrité des habitations ; 2° aux fosses et aux cabinets d'aisances, aux dangers d'explosion et d'asphyxie, aux accidents provenant de l'inflammation et du méphitisme des gaz contenus dans les fosses, etc., etc. ; 3° aux dangers résultant de l'habitation prématurée des maisons neuves ; 4° aux inconvénients graves provenant de l'usage des appareils de chauffage au gaz dans les appartements ; 5° à la réglementation des constructions au point de vue de la salubrité ; 6° à la responsabilité des locataires constructeurs, à l'insalubrité provenant de l'abus de jouissance des locataires, à l'interprétation du mot *dépendances* des logements, etc.

Mais là ne se sont pas bornés les travaux de la commission. Tout d'abord et sans sortir du cercle de ses attributions, elle a signalé à l'administration, sous forme de vœux, la nécessité de réglementer ou d'améliorer la réglementation existante de certains établissements, d'un caractère spécial, comme les garnis, les étaux de boucherie, les boutiques de charcuterie, les cuisines de restaurants. C'est grâce à son initiative et conformément à ses propositions qu'ont été rendus les ordonnances de police des 7 mai 1878 et 25 octobre 1883 sur les garnis, ainsi que les deux arrêtés préfectoraux du 20 avril 1887 sur la tenue des boucheries et des charcuteries, notamment au point de vue de la ventilation et de l'écoulement des eaux résiduaires qui doivent être dirigées par une canalisation souterraine dans l'égout public.

En outre, la commission a fait une étude approfondie des modifications à apporter à la loi sur les logements insalubres pour la rendre plus efficace, et son travail a été soumis à l'examen du Gouvernement, qui a déposé sur le bureau de la Chambre des députés un projet de loi tendant à la révision de la loi du 13 avril 1850.

D'un autre côté, l'administration municipale a eu recours à plusieurs reprises aux lumières de la commission des logements insalubres pour obtenir, en vertu de l'article 13 de la loi de 1858, l'expropriation par mesure d'hygiène de groupes d'immeubles, dont la situation défectueuse était une cause de dangers pour la salubrité de divers quartiers de Paris. C'est en s'appuyant sur les avis longuement motivés de la commission que l'administration est parvenue à opérer l'assainissement du quartier Marboeuf, l'élargissement de la rue des Filles-Dieu et de la rue Sainte-Marguerite, et va prochainement faire disparaître les agglomérations insalubres situées aux abords de la partie de l'avenue de la République qui longe le cimetière du Père-Lachaise.

La municipalité a encore réclamé le concours de la commission au moment des épidémies cholériques de 1873 et de 1884 pour lui demander de lui indiquer les mesures à prescrire dans les maisons atteintes par le fléau. La commission a fait en 1884 et dans un espace de deux mois (novembre et décembre) 1,243 rapports concernant les logements dans lesquels, s'étaient produits les cas de choléra.

Depuis l'année 1851 jusqu'à la fin de l'année 1888, c'est-à-dire pendant une période de trente-huit ans, la commission des logements insalubres a fait 76,958 visites dans les maisons de Paris, représentant un nombre égal de rapports. Le nombre des affaires traitées pendant les onze années écoulées depuis la dernière Exposition internationale, c'est-à-dire de 1878 à 1888 inclusivement, s'élève au chiffre de 24,528, qui ont reçu les solutions suivantes : 32 p. 100 ont été terminées à l'amiable par la commission; 54 p. 100 ont été terminées après le vote du conseil municipal; 4 p. 100 ont formé l'objet d'un recours devant le conseil de préfecture; 10 p. 100 ont donné lieu à une condamnation par le tribunal correctionnel.

On peut voir par cet exposé quels services la commission des logements insalubres rend à la population parisienne. Malgré les imperfections de la loi, elle a su obtenir des propriétaires, dans la plupart des cas, l'exécution des mesures indispensables de salubrité. Elle a fait disparaître ou assainir des groupes entiers de constructions malsaines, comme la cité des Kroumirs, la cité Jeanne-d'Arc, la cité Péchoin, etc... Enfin elle est venue en aide à l'action de l'administration dans toutes les questions qui intéressent l'hygiène de la capitale.

VIII

OBSERVATOIRE MUNICIPAL DE MONTSOURIS

Service physique et météorologique : outillage, tableaux et diagrammes.— Service chimique : analyse de l'air, analyse des eaux, résultats obtenus pendant treize années, publications.— Service de micrographie : appareils et documents.

L'exposition de l'observatoire municipal de Montsouris, spécialement chargé de l'étude des variations de l'air et des eaux de Paris, comprend trois sections correspondant aux trois principaux services de cet important établissement, à savoir : 1° le service physique et météorologique qui étudie la climatologie parisienne; 2° le service chimique, chargé des analyses de l'air et des eaux; 3° le laboratoire de micrographie, qui observe plus particulièrement les poussières atmosphériques, les germes contenus dans l'air et les eaux, les dénombre et en étudie l'influence plus ou moins pathogène.

Service physique et météorologique.

Les recherches de ce service ont trait à la climatologie parisienne et visent spécialement les applications à l'hygiène; elles s'effectuent à la fois à la station centrale de Montsouris et sur divers points de Paris, à l'aide d'instruments confiés à des agents municipaux.

On sait combien les installations d'instruments qui traduisent les variations de température et d'humidité de l'air sont délicates; aussi s'est-on tout d'abord préoccupé d'améliorer les abris des postes d'observation, afin de réaliser les diverses conditions suivantes : soustraire complètement les instruments, y compris les enregistreurs, aux actions réflexes du sol et des bâtiments voisins,

élever davantage le toit supérieur, doubler et grandir les écrans garantissant du soleil levant et du soleil couchant, se préserver de la pluie du côté nord, etc. Quant à l'outillage même, M. Descroix, chef du service, a cherché à parer à l'insuffisance des observations jusqu'ici recueillies dans les stations urbaines et suburbaines : dans toutes ces stations, la vitesse du vent se déduit, comme à Montsouris, de la vitesse de rotation du moulinet à cupules hémisphériques de Robinson; la quantité d'eau tombée sur une surface de réception d'un quart de mètre carré s'enregistre au moyen de deux godets à bascule, s'inclinant alternativement en sens contraire sous la charge correspondant au dixième de millimètre (approximation très suffisante). Ce mouvement de bascule règle l'échappement moteur d'une tige à crémaillère qui conduit l'index inscripteur. Tout est calculé pour qu'on ne soit pas désemparé par les plus fortes averses. De plus, on peut à volonté découpler la vitesse de déplacement du papier, qui garde trace des deux phénomènes, autant afin de répondre aux exigences des études du météorologiste, à l'heure des tourmentes atmosphériques, que pour lui permettre de fournir à la justice, en cas d'instances introduites devant des tribunaux civils ou correctionnels, des éléments d'enquête.

L'enregistrement des variations de température de l'air résulte des changements de courbure imprimés à une sorte de ressort à boudins, formé d'un tube creux et métal rempli d'alcool sous pression. L'une des extrémités de ce tube est fixe, l'autre libre. Le déplacement de cette dernière se transmet à la plume au moyen de leviers. Sur la même feuille et parallèlement sont inscrites les variations d'humidité. Le mécanisme est ici tout à fait original; il n'a été adopté qu'après deux années d'expériences à Montsouris. En voici les dispositions principales : des cheveux, en nombre suffisant pour ne pas s'étirer sous l'effort du poids qu'il faut employer pour vaincre toutes les résistances de frottement, sont tendus en leur milieu par ce poids, sous forme de ligne brisée, comme est tendue la corde d'une arbalète par la main du tireur qui l'ajuste. La flèche est représentée par un bras de levier qui prend une inclinaison variable avec la tension du cheveu, lequel se raccourcit d'autant plus que l'air est plus sec. Un système de leviers superposés multiplie les déplacements du premier levier transmis ainsi jusqu'à l'aiguille.

Pour les stations de second ordre, les déplacements du levier tenseur des cheveux sont transmis à l'index par des cam dont les courbures opposées ont été convenablement calculées. Dentées ou non, ces cam ont l'avantage de permettre de ramener l'enregistreur à des dimensions plus réduites et de le rendre ainsi plus portatif.

Parmi les instruments nouveaux que possède l'observatoire central il convient de noter :

1° Le photomètre d'Arago servant à la mesure de l'éclat respectif du soleil et qui permet, la nuit, de rendre compte du degré de transparence de l'air d'après l'éclat variable des étoiles. D'autre part, le prisme de Foucault et le prisme biréfringent mobile sur un cercle gradué, qui donnent deux images à superposer, sont montés à l'inté-

rieur d'une lunette équatoriale, afin qu'on puisse introduire dans le calcul, avec la notion des coordonnées astronomiques, celle de l'épaisseur de la couche d'air traversée par le rayon lumineux.

2° L'actinomètre de P. Desains fait connaître la quantité de chaleur communiquée, par exemple, pendant une minute, à toute surface de grandeur donnée. Des cercles gradués, horizontaux et verticaux, fournissent les données d'azimut et de hauteur de l'astre pour tenir compte, comme dans le cas précédent, de l'épaisseur de l'atmosphère. L'action calorifique, que l'on peut à volonté mesurer par l'intensité du courant d'une pile électro-thermique, ou par l'échauffement du thermomètre, peut être réduite dans une proportion constante par l'interposition d'une auge remplie d'eau distillée dont on fait varier l'épaisseur au moyen d'une vis micrométrique.

3° L'actinomètre enregistreur de Montsouris repose sur le même principe que l'actinomètre d'observation directe; les données calorimétriques fournies par les thermomètres noirs et blancs dans le vide s'enregistrent ici d'une manière continue, le rapprochement des deux courbes devant conduire à l'éclaircissement total. Un dispositif spécial corrige automatiquement l'erreur qui pourrait provenir des variations propres de température des organes d'enregistrement ou des tubes intermédiaires.

Enfin, le petit modèle de radiomètre de Montsouris rappelle celui du professeur Crookes; il est seulement modifié de manière à permettre de compter le nombre de rotations des ailettes, quelle que soit l'intensité de la lumière; cet instrument pourrait faire utilement partie de l'outillage permanent des météorologistes.

Des tableaux et diagrammes complètent cette exposition : Un premier tableau représente les variations au jour le jour de tous les éléments météorologiques, et cela pour toute l'année 1888; on y remarque particulièrement le mode nouveau de figuration de variations de la force et de la direction du vent.

Le second tableau, cadrant avec les données hebdomadaires de la statistique municipale centralisées par M. le docteur Bertillon, met en parallèle, pour cette même année 1888, exceptionnellement favorable au point de vue sanitaire, les renseignements relatifs à la mortalité générale, à celle qu'ont occasionnée séparément les maladies épidémiques et la phthisie d'une part, et, d'autre part, les variations de ceux des éléments hydrologiques et météorologiques dont l'influence est capitale. Pour la première fois on y comprend les données sur la charge électrique permanente.

Trois autres tableaux, résumant la discussion de toutes les observations faites à l'observatoire de Montsouris depuis 1859, date de sa fondation, permettent de tracer, sur les deux premiers, les courbes régulières correspondant à des valeurs dites normales, lesquelles servent de terme de comparaison pour juger du caractère plus ou moins préjudiciable des perturbations locales.

Service chimique.

Le service chimique est chargé : 1° de l'analyse de l'air prélevé à Montsouris et

dans les édifices municipaux; 2° de l'analyse des eaux météoriques; 3° de l'analyse des eaux (sources et rivières) servant à l'alimentation de la population parisienne; 4° de l'analyse de la Seine (pollution de la Seine par les égouts et les résidus des fabriques); 5° de l'analyse des eaux de la nappe souterraine; 6° de l'analyse des eaux d'égout et de drainage.

M. Albert Lévy, chef de ce service, a exposé les appareils servant aux analyses, des tableaux graphiques résumant les résultats obtenus, des publications scientifiques. L'ensemble de cette exposition reproduit en réduction le laboratoire chimique de Montsouris.

L'analyse quotidienne des éléments variables de l'air comprend à Montsouris la détermination de l'ozone, de l'acide carbonique, de l'ammoniaque. L'air, aspiré par un jeu de trompes, passe dans des tubes barboteurs de platine, se débarrasse des éléments qu'on veut doser en traversant une dissolution spéciale pour chacun d'eux, pénètre enfin dans un compteur à eau qui mesure son volume.

Les trompes en verre employées à Montsouris n'exigent qu'une faible pression, rendue constante à l'aide d'un réservoir à niveau constant; elles permettent le passage d'un mètre cube et demi d'air par jour. On évite l'encrassement des trompes en plaçant un tamis de verre, facile à retirer et à nettoyer, sur le trajet du liquide. Les barboteurs de platine, percés de trous extrêmement fins pour diviser l'air et permettre l'absorption de l'élément qu'on veut doser, pénètrent dans les tubes de verre à ampoules supérieures. Dans ces verres on place les différentes dissolutions, savoir: une dissolution d'arsénite de potasse pour recevoir l'ozone, une forte lessive de potasse pour retenir l'acide, une liqueur sulfurique étendue pour retenir l'ammoniaque. Il faut toujours, au moins, deux barboteurs, le second servant de repère et prouvant que le premier a tout retenu. Ces deux verres suffisent pour l'ozone et l'ammoniaque; il en faut quatre pour l'acide carbonique. L'air, aspiré par la trompe, débarrassé de ses éléments par les dissolutions à travers lesquelles il circule, est mesuré dans des compteurs de précision, construits par la maison Sirlizard et dont les indications ont été vérifiées en les jaugeant à l'aide d'un aspirateur à renversement.

En ce qui concerne les eaux, M. Albert Lévy a exposé la suite des appareils à l'aide desquels se fait l'analyse: les éléments dosés sont le degré hydrotimétrique, les sels de chaux et de magnésie, le chlore, le plomb, l'azote sous ses formes diverses (azote ammoniacal, azote organique, azote nitrique), la matière organique, l'oxygène dissous dans les eaux.

Le service chimique analyse mensuellement un minimum de cinquante échantillons d'eaux, ce qui fournit un total de six cents analyses, et il faut ajouter qu'un grand nombre d'entre elles sont répétées deux fois.

Signalons l'appareil conjugué servant au dosage de la matière organique et l'appareil de dosage de l'oxygène dissous.

La matière organique est dosée en faisant bouillir un volume déterminé de liquide rendu alcalin avec du bicarbonate de soude

en présence d'un grand excès de permanganate de potasse. On évalue le poids d'oxygène emprunté au permanganate ayant servi à brûler la matière organique. Cette méthode, pas plus que toutes les autres, ne donne la totalité de la matière organique. Elle est précieuse cependant, car elle fournit pour les différentes eaux des résultats absolument comparables. Deux analyses de la même eau donnent très exactement les mêmes poids d'oxygène.

L'oxygène dissous dans les eaux est obtenu au poids par une méthode rapide et précise. A côté de l'appareil de dosage se trouve un nécessaire oxymétrique facile à transporter et qui a permis à M. Albert Lévy d'étudier les variations de composition de la Seine tout le long de son parcours. Dans cette boîte se trouve un ingénieux appareil construit sur les indications de M. Franck, aide-chimiste à l'Observatoire, et qui permet de puiser de l'eau dans une rivière à toutes les profondeurs. L'oxygène dissous dans une eau variant à chaque instant sous des influences multiples (température, pression atmosphérique, nébulosité, etc.), M. Albert Lévy complète cette analyse en recherchant l'oxygène restant dans l'eau après qu'elle a été soustraite durant quarante-huit heures à la lumière, tout en étant maintenue à l'abri de l'air et à une température constante. Dans ces conditions, une eau s'appauvrit en oxygène. On peut donc déterminer la perte d'oxygène due aux matières vivantes non chlorophyllées.

Comme complément de ces travaux, M. Albert Lévy expose quatre grands tableaux donnant sous forme de graphiques teints les résultats obtenus durant treize années.

Pour l'air, on reconnaît que l'acide carbonique varie d'un jour au jour suivant. Ce résultat important mis en évidence pour la première fois, après avoir été nié longtemps, paraît admis aujourd'hui. Bien que les résultats quotidiens diffèrent sensiblement, les moyennes mensuelles et les moyennes annuelles surtout sont sensiblement les mêmes et l'on peut dire que l'air atmosphérique contient en volume 294/1000000 d'acide carbonique. Ces résultats ont fait dire à notre grand chimiste Dumas qu'il y a une grande moyenne comprise entre 290 et 300 millièmes. C'est la conclusion de M. Albert Lévy.

Le second tableau résume les analyses faites durant douze années sur les eaux météoriques recueillies, soit à Montsouris, soit dans les différents quartiers de Paris. Bien que les analyses quotidiennes des eaux météoriques recueillies dans les différents quartiers de Paris fournissent des nombres différents, les moyennes mensuelles sont à peu près les mêmes et les moyennes annuelles sont identiques.

Un troisième tableau résume les analyses faites sur les eaux de sources et de rivières servant à l'alimentation parisienne. Chacune de ces eaux est caractérisée par sa composition chimique. Sans doute, il n'est pas aisé, en dehors de l'analyse micrographique, de se prononcer sur la nocivité d'une eau; mais il est possible, quand une eau quelconque est donnée, de la classer soit à côté des eaux de la Dhuis ou de la Vanne, soit à côté des eaux de la Seine, soit enfin à côté des eaux de la Marne ou de l'Oureq. Un examen même rapide de ce tableau in-

dique les différences que l'on constate entre toutes les eaux utilisées à Paris.

Enfin, un quatrième tableau donne la composition moyenne des eaux d'égout et des mêmes eaux après leur passage à travers le sol: on voit avec la plus grande netteté qu'après le drainage les eaux d'égout ont perdu presque toute la matière organique qu'elles renfermaient, soit en suspension, soit à l'état de dissolution; ces eaux de drainage contiennent moins de matière organique que les eaux de la Seine prises en amont de Paris. L'azote ammoniacal et organique des eaux d'égout est presque entièrement transformé en azote nitrique; une partie de cet azote reste dans le sol; le chlore passe tout entier dans l'eau de drainage et celle-ci enlève au sol une notable proportion de chaux.

Service de micrographie.

Le laboratoire installé par M. le docteur Miquel montre tout d'abord plusieurs trompes à double et à triple effet, destinées à aspirer uniformément l'air durant une période de temps indéterminée. Près de ces instruments se trouve une grande trompe à vapeur capable de déterminer un appel d'air de 12,000 litres à l'heure, plus particulièrement affectée aux analyses qualitatives des poussières atmosphériques. Une trompe portative, construite sur le même principe, est également placée sous les yeux des visiteurs et représente fidèlement le modèle dont s'est servi M. de Freudenreich pour analyser l'air des hautes altitudes. Viennent ensuite plusieurs spécimens de compteurs à eau et de compteurs secs pour cuber l'air aspiré par les trompes.

Les appareils nommés aérosopes sont très complètement représentés dans cette exposition: mentionnons l'aéroscope simple à aspiration destiné à collecter, au moyen d'un courant d'air, les poussières atmosphériques sur une lamelle de verre mince; un aéroscope marin, un aéroscope à girouette, dont le principe a été étudié et donné pour la première fois par le docteur Maddo; ce dernier instrument fonctionne automatiquement sous la seule influence du vent. Signalons ensuite les aérosopes enregistreurs des spores cryptogamiques de l'atmosphère; le plus ancien est constitué par un mouvement d'horlogerie capable d'entraîner uniformément, au moyen d'une vis, un chariot sur lequel est fixée une lame porte-objet graduée suivant les vingt-quatre heures du jour, et sur laquelle les poussières viennent méthodiquement se déposer. Un aéroscope plus récent à disque de verre divisé en secteurs horaires semble réaliser un perfectionnement réel sur ces instruments; un microscope placé au voisinage de ce petit appareil a été spécialement construit pour dépouiller les résultats de ces sortes d'analyses.

On y voit encore d'autres aérosopes basés sur le même principe, capables d'enregistrer, à tous les instants, sur des rondelles de carton, les poussières brutes de l'atmosphère. Enfin, sous le nom d'aéroscope enregistreur universel, M. Miquel présente les modèles de deux instruments susceptibles d'enregistrer simultanément les variations des poussières brutes de l'air, les spores des moisissures et les germes des bactéries aériennes.

Pour doser les bactéries atmosphériques, on emploie deux méthodes à l'observatoire de Montsouris : l'une consiste à amener les poussières de l'air dans des appareils barboteurs d'un modèle particulier, permettant de retenir tous les corpuscules aériens et de répartir plus tard l'eau contaminée dans des conserves renfermant des substances nutritives; l'autre est basée sur le pouvoir filtrant des substances pulvérisées, telles que le coton de verre, le verre concassé, le sable fin et, parmi les substances solubles, le sulfate de soude, le sucre, le phosphate de soude préalablement chauffés pendant deux heures à 180 degrés. Ces substances passées au tamis sont placées dans des tubes de verre à capuchon rodé. A côté de ces instruments, on aperçoit les pipettes et vases divers utilisés dans ces analyses. Signalons de même quelques boîtes de forme identique aux boîtes à réactifs, contenant plusieurs étagères de flacons étroits à capuchon rodé chargés de gélose peptonisée, pour conserver les spécimens des divers microbes.

Les appareils enregistreurs des bactéries, dont le premier modèle fut exposé dans les galeries de South Kensington à l'exposition internationale d'hygiène de Londres en 1884, et l'enregistreur sur bande de papier lichéné présenté aux visiteurs de l'exposition d'hygiène de 1886, due à l'initiative de la société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, sont aujourd'hui remplacés par un enregistreur à disques circulaires de Bristol enduits de gélose sèche, susceptible de gonfler et de récupérer sa faculté nutritive après la fixation des poussières; cet appareil de 0^m20 de diamètre est muni d'un mouvement d'horlogerie pouvant accomplir un tour complet en vingt-quatre heures ou en sept jours; les bactéries écloses sur ces disques de gélose sont finalement colorées au moyen de l'indigo et de quelques autres réactifs.

Dans la section relative à l'analyse microscopique des eaux, mentionnons d'abord les appareils à glace pour le transport de ces liquides du lieu de prélèvement au laboratoire, les modèles de flacons de puisage, les divers vases employés pour les dilutions, les pipettes distributrices, etc..., enfin un pluviomètre stérilisable pour récolter les eaux météoriques.

Le laboratoire de micrographie expose, en outre, de nombreux modèles de chambres humides, de vases à cultures aérobies et anaérobies, une grande étuve d'Arsonval à porte vitrée, un appareil filtreur à haute pression et une vaste étuve pour cultures bactériennes, munie d'un thermo-régulateur métallique et de caisses réfrigérantes. Cette étuve renferme une quantité considérable de conserves diverses et une collection fort nombreuse de microbes de l'air, du sol et des eaux.

Parmi les documents exposés se trouvent douze tableaux muraux représentant de nombreux diagrammes, au nombre desquels : le diagramme des variations hebdomadaires des spores cryptogamiques relatant l'influence de la température et de la pluie sur les semences aériennes de ces microphytes; les courbes des variations hebdomadaires des bactéries atmosphériques récoltées au parc de Montsouris et au centre de Paris, les diagrammes indiquant l'influence de la direction du vent sur

la richesse atmosphérique des bactéries, observée aux deux stations principales de l'observatoire. Parmi les diagrammes relatifs aux richesses des eaux en microbes, notons ceux qui ont rapport aux variations hebdomadaires et mensuelles des eaux de la Vanne, de la Dhuis; des eaux de la Seine prélevées à Ivry, au pont d'Austerlitz et à Chaillot; les diagrammes représentant la pureté relative en bactéries des eaux de plusieurs villes de France, d'un grand nombre de puits parisiens, des eaux de drainages, des eaux d'égouts et de vidanges.

IX

SERVICE VICINAL DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE

606 kilomètres de chemins. — Développement parallèle de la population et de la vicinalité. — Ouvrages d'art. — Les ponts de Courbevoie, de la Grande-Jatte, de Suresnes et de Saint-Ouen. — Le personnel du service vicinal.

L'exposition du département de la Seine, lequel ne compte pas moins de 606 kilomètres de chemins, dont 241 kilomètres appartiennent à la grande vicinalité et 365 kilomètres constituent le réseau des chemins vicinaux ordinaires, figure avec celle du service municipal des travaux de Paris. Elle comprend trois cartes murales, quatre modèles en relief d'ouvrages d'art, un album de photographies des principaux ponts du réseau et un mémoire explicatif.

Les cartes exposées sont des cartes d'ensemble du département à l'échelle de 1/25000^e. L'une d'elles reproduit la situation complète du réseau vicinal au 1^{er} janvier 1889. L'autre indique le nombre moyen de colliers de la circulation quotidienne résultant du dernier recensement. Enfin la troisième représente le développement de la population lors des quatre derniers dénombrements de 1872, 1876, 1881 et 1886, en regard du développement de la vicinalité aux mêmes époques. En examinant cette carte, on remarque facilement que la population et la longueur du réseau des chemins ont progressé simultanément et que, généralement, à un accroissement de l'un a correspondu un accroissement de l'autre. Un examen plus attentif de cette même carte établit que quelques communes, en petit nombre d'ailleurs, échappent à cette règle et que, malgré la diminution de longueur du réseau vicinal, la population s'est accrue assez sensiblement. Mais il est à remarquer que ces anomalies proviennent du passage de certains chemins de grande communication au nombre des routes départementales et qu'elles confirment, par conséquent, plutôt qu'elles n'infirment la règle générale qui ressort de l'analyse de la carte.

L'album spécial des ouvrages d'art contient des photographies de grandes dimensions de douze des principaux ponts établis sur la Seine, en aval de Paris, sur la Marne, sur le canal de l'Ouercq et sur le chemin de fer de l'Ouest. Quatre de ces ouvrages ont, en outre, été l'objet de modèles en relief, en partie démontables, qui font ressortir tous les détails de leur construction.

L'un de ces modèles concerne le pont de

Courbevoie, établi sur la Seine à la traversée du chemin de grande communication n° 4, de Paris à Bezons (boulevard Bineau); il fait ressortir spécialement la retombée des arcs métalliques sur une pile intermédiaire. Le pont de Courbevoie a été construit en 1869 par M. Legrand, ingénieur civil, sous la direction de M. Michel Beausées, et de M. de Fontanges, ingénieur ordinaire. Détruit en partie en 1870, pour la défense de Paris, ce pont a été rétabli en 1873 sur les mêmes plans que l'ancien par M. Legrand, sous la direction de M. Bellom, ingénieur en chef des ponts et chaussées, agent voyer en chef du département. Ce bel ouvrage comporte trois travées de 43-23. Le tablier métallique est supporté par des poutres en fer et fonte profilées à l'intrados suivant une demi-ellipse d'un très bel effet. La répartition des deux métaux a été combinée de la façon la plus judicieuse: la fonte a été disposée de chaque côté de la partie centrale, de façon à n'avoir à résister qu'à l'écrasement, et le fer a été utilisé au milieu et travaillé à la fois à la compression et à l'extension. Les longrines superposées aux arcs règnent sur toute la longueur du pont; elles sont amarrées à chacune de leurs extrémités au moyen de grands boulons descendant verticalement dans les massives culées où ils traversent des plaques de fonte d'une grande surface. Cette disposition a empêché la destruction complète du pont en 1870. Le génie militaire ayant fait sauter l'une des piles, les arcs de chaque côté furent entraînés dans la chute; mais la troisième travée resta en place.

Cet ouvrage, d'une longueur de 150 mètres, mesure 20 mètres de largeur entre garde-corps.

Le second des modèles en relief, construit comme le précédent à l'échelle de 1/30^e, représente le pont de la Grande-Jatte, sur lequel le chemin de grande communication n° 4 (boulevard Bineau) franchit le petit bras de la Seine. Ce pont ne comporte qu'une seule arche du même modèle que celles du pont de Courbevoie. L'ouvrage actuel a remplacé, en 1875, celui qui avait été démolí pendant la guerre et dont il ne diffère que par la hauteur du débouché, qui a dû être augmentée sur la demande du service de la navigation.

Le troisième modèle est celui du pont de Suresnes, construit après la guerre dans l'emplacement d'un ancien pont suspendu détruit pour les besoins de la défense et provisoirement remplacé par un pont de bateaux. Il fait communiquer les communes de la rive gauche de la Seine, Saint-Cloud, Suresnes et Puteaux, avec le bois de Boulogne, sur lequel il débouche à proximité du champ de courses de Longchamps. Ce pont se compose de trois travées métalliques, reposant sur des arcs en fonte.

Le quatrième modèle représente un pont de moindre importance, établi sur l'écluse des docks de Saint-Ouen pour le passage du chemin de grande communication n° 39. Il est construit en tôle de fer d'une seule travée, braise, composé d'arcs solidement entretoisés et contreventés. Cet ouvrage, en dehors des difficultés d'assemblage qu'il a présentées et qui résultaient du biais du chemin par rapport à l'écluse à traverser, se recommande par son prix de revient, qui

n'a pas dépassé 126 fr. par mètre superficiel de tablier.

Indépendamment de ces modèles, l'album dont il a été parlé précédemment figure l'élevation des ponts suivants : les ponts de Saint-Ouen constitués de six travées avec arcs en fonte franchissant les deux bras de la Seine; — les ponts de Billancourt, construits sur la Seine également, par M. Le-grand, ingénieur civil, concessionnaire du péage, et rachetés depuis : ces ponts sont composés de deux poutres droites légèrement entrées et formant garde-corps; — les ponts de Créteil, sur la Marne, comprenant sur les deux bras de cette rivière trois travées avec arcs métalliques du système économique Joret-Appermann; — les ponts de Champigny, composés de cinq travées à poutres droites d'une construction très simple.

Plusieurs ponts construits sous le chemin de fer de l'Ouest pour le passage des chemins de grande communication méritent aussi d'être mentionnés. L'un d'eux, établi à la limite des territoires des communes de Clichy et de Levallois-Perret, a été construit sous les voies des différentes lignes qui partent de la gare Saint-Lazare et, malgré un mouvement de trains tout à fait exceptionnel, le travail s'est poursuivi sans aucun arrêt; les voies ont été relevées et suspendues et le tablier a été monté par-dessous.

Tous les ouvrages du service vicinal ont été construits dans les conditions de résistance imposées par les circulaires de M. le ministre des travaux publics, rendues applicables aux chemins vicinaux par les instructions de M. le ministre de l'intérieur. Le mémoire explicatif joint à l'album des ouvrages d'art donne des détails complets sur chacun d'eux, sur leur stabilité et sur les épreuves qu'ils ont supportées avant d'être livrés à la circulation. Les calculs justifiant les dimensions des principales pièces des tabliers métalliques y sont détaillés.

Créé en 1872 tel qu'il existe aujourd'hui, le service vicinal de la Seine comporte un personnel de vingt agents, dont un ingénieur en chef des ponts et chaussées chargé de la direction, et dix-neuf conducteurs ou commis mis à la disposition de l'administration préfectorale pour remplir les fonctions d'agents voyers cantonaux et auxiliaires.

Ce personnel restreint a non seulement assuré l'entretien d'un réseau de 600 kilomètres de voies publiques, mais il a exécuté tous les travaux relatifs au développement de ce réseau, refait la plupart des ponts importants qui avaient été détruits pendant le siège de Paris et construit un grand nombre d'ouvrages d'assainissement.

X

INSPECTION GÉNÉRALE DES CARRIÈRES DE LA SEINE

Relèvement des carrières souterraines de Paris. — Gisements de pierre, de plâtre et de craie. — Superficie des régions minées dans le département de la Seine.

Il existe, sous Paris et dans la banlieue de la capitale, un très grand nombre de carrières souterraines, pour la plupart aban-

données. Les terrains, qui sont ainsi sou-minés, nécessitent généralement des travaux spéciaux, si l'on veut y asseoir des constructions stables. Les propriétaires, les ingénieurs et les architectes ont donc le plus grand intérêt à connaître les régions où de semblables carrières sont situées.

L'inspection générale des carrières a dressé et envoyé à l'Exposition universelle : 1° une carte murale du département de la Seine indiquant les limites des carrières souterraines actuellement connues; 2° une nomenclature détaillée des voies publiques de Paris dont le sous-sol a été consolidé jusqu'à présent.

Commençons par quelques détails sur la façon dont a été dressée la carte murale, portant le titre de *Plan d'ensemble des anciennes carrières de Paris et du département de la Seine*.

Les principales substances minérales utiles existant dans le département de la Seine (la craie, l'argile plastique, la pierre à bâtir et la pierre à plâtre) se rencontrent en abondance dans divers gisements importants, dont l'exploitation a fourni et fournit encore à l'agglomération parisienne et aux localités environnantes, une immense quantité de matériaux de construction. Un grand nombre de ces exploitations remontent à plusieurs siècles dans le passé, et n'avaient été soumises à aucune réglementation. Ce n'est, en effet, qu'à partir de 1813 que la surveillance administrative des carrières a été organisée, dans le département de la Seine, par un décret qui fixe les règles à observer dans l'intérêt de la sécurité des ouvriers et de la conservation des chemins, édifices, habitations, etc. Entre autres prescriptions, le règlement a imposé aux exploitants l'obligation de fournir à l'administration un plan de leurs travaux souterrains, et a interdit l'exploitation des carrières souterraines dans Paris. Dès 1777, à la suite d'effondrements graves du sol, dans lesquels des personnes et des maisons avaient été englouties, l'inspection générale des carrières avait été créée pour remédier, par l'exploration du sous-sol de Paris et par l'exécution de travaux confortatifs reconnus nécessaires, aux dangers que présentait l'existence de nombreuses et anciennes carrières souterraines dont, en l'absence de plans, le nombre, la situation et l'étendue étaient à peu près complètement inconnus. Pendant qu'une partie du personnel de l'inspection des carrières procédait aux levés de plans de toutes les carrières abandonnées, dont les vides étaient encore accessibles dans Paris, d'autres agents surveillaient les carrières en activité hors Paris; ils assuraient notamment la tenue des plans au courant des travaux et leur remise à l'administration. C'est ainsi que s'est formée la collection des plans et de documents graphiques très nombreuse que possédait autrefois l'inspection des carrières de la Seine. En 1859 et sous la direction de M. Lefebvre de Fourcy, alors ingénieur des mines chargé du service des travaux de consolidation, l'ensemble de ces documents concernant Paris fut l'objet d'une publication très importante et des plus utiles sous le titre d'*Atlas souterrain de Paris*, à l'échelle de 1/1000^e. Quant aux documents concernant les carrières souterraines situées en dehors de Paris, ils avaient été également réduits au 1/1000^e, et ils for-

maient l'*Atlas souterrain départemental*, composé d'environ cent cinquante feuilles grand aigle. Malheureusement, ce précieux travail, qui n'avait pas été publié, fut en 1871 la proie des flammes, à l'Hôtel de Ville, où il avait été transporté par surprise, ainsi que deux cents exemplaires de l'*Atlas souterrain de Paris* et tous les plans de détails et les archives administratives provenant des bureaux du service de l'inspection.

A partir de 1871, l'inspection des carrières a donc eu à accomplir la tâche difficile de réorganiser ses archives et de reconstituer autant qu'il était possible les plans et autres documents graphiques. Elle y a pourvu ainsi qu'il suit : Pour les plans concernant Paris, les géomètres du service, aidés par les agents auxiliaires, ont refait les levés de plan de tous les vides souterrains encore accessibles dans les arrondissements excentriques dont se compose le nouveau Paris, annexé en 1860. Ces arrondissements, en effet, n'étaient pas compris dans l'*Atlas souterrain de Paris*, dont quelques exemplaires avaient pu être retrouvés et achetés par l'administration, la publication de cet ouvrage, devenu si précieux en raison des circonstances, ayant eu lieu avant l'annexion de l'ancienne banlieue. D'autre part, un arrêté préfectoral, en date du 24 août 1871, avait prescrit aux exploitants des carrières en activité d'avoir à produire de nouveau les plans de leur exploitation souterraine. En outre, dans le courant de la même année, l'inspection des carrières eut l'occasion d'acquiescer une collection de plans souterrains formant les archives d'un ancien géomètre particulier, dont la clientèle comptait un grand nombre de carriers exploitant les gisements situés dans les communes du sud de Paris. Grâce à ces diverses ressources et aux communications de plans obtenues d'anciens exploitants, d'entrepreneurs, d'architectes, de propriétaires et de sociétés ou d'administrations qui avaient fait exécuter pour leur compte des travaux d'exploitation ou de consolidation sous les propriétés publiques ou privées, on a pu réunir un ensemble considérable de documents au moyen desquels l'inspection a reconstitué de nouveaux plans d'ensemble qui servent à renseigner le public intéressé.

Une mesure nouvelle a été prise au commencement de l'année 1887. On a reporté les plans des anciennes carrières souterraines abandonnées et en activité sur les feuilles des communes de l'*Atlas Lefebvre*, à l'échelle de 1/5000^e, en négligeant provisoirement les détails afin d'activer le travail.

De cette façon, il a été possible d'établir la carte murale qui figure à l'Exposition universelle de 1889, dans le pavillon Est de la ville de Paris. Les gisements de pierre à bâtir, de plâtre et de craie, y sont indiqués au moyen de teintes conventionnelles, d'après les cartes géologiques de Delesse. On a supprimé toutefois les parties de ces gisements qui sont certainement inférieures aux nappes d'infiltration de la Seine, de la Marne et de la Bièvre, et où l'on ne saurait rencontrer aucune exploitation.

Les carrières souterraines sont très apparentes sur la carte; elles sont couvertes d'encre de Chine sur toute leur étendue. Ainsi toutes les localités teintées en noir sont sous-minées; mais il y en a d'autres

dans le même cas et qu'on ignore, soit parce que les plans souterrains des carrières qui ont pu y être exploitées n'étaient pas fournis, soit parce que ces plans ont été détruits depuis lors. Les contours des carrières ont été reportés avec le plus grand soin. On a figuré aussi les glaisières au moyen d'un signe conventionnel, bien que les excavations n'existent plus après quelques années d'abandon. Les édifices et voies publiques recouvertes par la teinte noire ont été rétablis en traits blancs sur le fond noir.

La superficie des régions sous-minées pour le département de la Seine est, y compris Paris, de 1,787 hectares 45 ares; non compris Paris, de 1,037 hectares 45 ares. Les arrondissements où cette superficie est la plus forte sont le 14^e avec 299 hectares, le 13^e avec 156 hectares et le 15^e avec 122 hectares. La commune de Bagneux représente 165 hectares; celles de Châtillon et de Charenton, chacune également 146 hectares; celle d'Arcueil, 111 hectares, etc. La superficie de l'ossuaire municipal est d'un hectare.

Cet ossuaire, où le public est admis à pénétrer à certaines dates régulières, offre l'aspect d'un vaste labyrinthe où il serait dangereux de se risquer sans guide. On pourrait, en suivant certains couloirs, s'avancer jusqu'à plusieurs kilomètres; mais l'administration a pris soin d'en interdire l'accès par mesure de prudence; les parcours n'en offrent, d'ailleurs, aucun intérêt pour le curieux au point de vue pittoresque. Aussi s'est-on abstenu d'en produire des vues, si l'on n'a rien négligé pour en connaître exactement la topographie.

A la carte est joint un volume intitulé : *Statistique des voies publiques de Paris et des établissements publics minés par d'anciennes carrières et sous lesquels des travaux de consolidation ont été exécutés depuis 1777*. On se rappelle que c'est à cette époque qu'a été créée, sous Louis XVI, l'inspection générale des carrières. Cette statistique donne, sous une forme très commode, les principales indications des plans souterrains qui sont toujours difficiles à consulter. En 1886, elle a été exécutée pour la première fois et imprimée en lithographie.

Le même volume contient un plan schématique de l'ensemble des carrières sous Paris et la nomenclature, par arrondissement, des rues et établissements publics avec l'indication des longueurs de voies publiques ou des superficies consolidées. On y a distingué, dans des colonnes spéciales, les longueurs des galeries de circulation ou maçonnées ou tranchées à travers les bancs de pierre à bâtir ou tracées et conservées dans les remblais; le développement total de ces galeries atteignait, au 1^{er} juillet 1886, des chiffres considérables, savoir :

Sous les voies publiques..... 86^{km} 590
Sous les établissements publics. 38^{km} 751

On trouve également dans cette nomenclature, en regard de chaque rue, et pour des points exactement répertoriés, situés généralement aux angles formés par la rencontre de deux rues, l'indication de l'épaisseur du terrain de recouvrement superposé aux carrières et la hauteur des excavations souterraines, d'après les nombreux nivellements effectués par le service des carrières; ces renseignements sont indispensables aux propriétaires de terrains minés et à leurs architectes.

PAVILLON OUEST

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

L'exposition spéciale organisée dans le pavillon Ouest de la ville de Paris, au Champ de Mars, par la Direction de l'enseignement primaire du département de la Seine, a eu pour objet de faire connaître au public l'installation matérielle et les résultats de l'enseignement dans les diverses catégories d'établissements que la ville de Paris consacre à l'instruction publique.

Ces établissements sont : 1^o les écoles maternelles; 2^o les écoles primaires élémentaires; 3^o les écoles primaires supérieures; 4^o les écoles professionnelles.

I. — ÉCOLES MATERNELLES, PRIMAIRES ÉLÉMENTAIRES ET PRIMAIRES SUPÉRIEURES

Écoles maternelles exclusivement tenues par des femmes : 127 établissements et 22,879 places. — 191 écoles primaires de garçons : 70,694 places. — 174 écoles primaires de filles : 60,509 places. — 3,002 maîtres et maîtresses. — Mobilier et outillage classiques. — Préau couvert. — Cours de cuisine. — Cantines scolaires. — Les cinq écoles primaires supérieures : Turgot, Colbert, Lavoisier, J.-B. Say, Arago. — Le collège Chaptal. — 3,793 élèves. — L'école Sophie-Germain pour les filles. — Organisation de l'enseignement du dessin dans les écoles primaires; cours du soir pour adultes; cours spéciaux pour jeunes filles; l'école Germain-Pilon et l'école Bernard-Palissy. — Exercices de travail manuel.

ÉCOLES MATERNELLES. — Les écoles maternelles, où les enfants des deux sexes, de deux à sept ans, reçoivent les soins que réclame leur développement moral et physique, sont exclusivement dirigées par des femmes. L'enseignement comprend : 1^o les premiers principes d'éducation morale; des connaissances sur les objets usuels; les premiers éléments du dessin, de l'écriture et de la lecture; des exercices de langage; des notions d'histoire naturelle et de géographie; des récits à la portée des enfants; 2^o des exercices manuels; 3^o le chant et des mouvements gymnastiques gradués.

Le nombre des écoles maternelles entretenues par la ville de Paris s'élève actuellement au chiffre de 127, contenant un total de 22,879 places d'élèves.

Le personnel attaché à ces établissements se décompose ainsi : 123 directrices; 307 institutrices adjointes.

En comparant cette situation avec celle qui existait en 1871, au moment où fut modifiée l'organisation municipale de la ville de Paris, on constate que le nombre des écoles maternelles s'est accru de 33; celui des places de ces établissements, de 6,768. Les écoles maternelles sont représentées

à l'Exposition par un spécimen d'une classe de ces écoles. Tables à deux places, es-boulier-compteur, cartes murales, tableau de leçons de choses, tels sont les objets qui ont été réunis dans cette salle, afin de donner une idée complète de l'installation d'une classe d'école maternelle et du matériel d'enseignement dont elle est garnie. Sur les murs, sur les tablettes ou dans des vitrines sont exposés de nombreux spécimens des travaux des élèves d'école maternelle : tressages, tissages, découpages, etc.

ÉCOLES PRIMAIRES ÉLÉMENTAIRES. — L'enseignement comprend : l'instruction morale et civique, la lecture et l'écriture, la langue et les éléments de la littérature française; la géographie, particulièrement celle de la France; l'histoire, particulièrement celle de la France jusqu'à nos jours; quelques notions usuelles de droit et d'économie politique; les éléments des sciences naturelles, physiques et mathématiques, leurs applications à l'agriculture, à l'hygiène, aux arts industriels; les travaux manuels et l'usage des outils des principaux métiers; les éléments du dessin, du modelage et de la musique; la gymnastique, et, pour les garçons, les exercices militaires; pour les filles, les travaux à l'aiguille.

L'enseignement, dans les écoles primaires, est partagé en trois cours : cours élémentaire, cours moyen, cours supérieur. Chacun de ces cours est divisé en autant de classes que l'exige le nombre des élèves. L'effectif moyen d'une classe ne doit pas dépasser le chiffre de 35 à 40 élèves.

Le nombre des écoles primaires de garçons s'élève actuellement au chiffre de 191, contenant un total de 70,694 places d'élèves. Le nombre des écoles primaires élémentaires de jeunes filles est de 174, contenant 60,509 places d'élèves.

Sur les 191 écoles de garçons, 17, réservées exclusivement à des enfants de sept à huit ans et ne comprenant que des classes du cours élémentaire, sont placées sous la direction d'institutrices. Les écoles de garçons ainsi organisées portent le nom d'écoles enfantines.

Le personnel attaché aux écoles primaires de garçons et de filles comprend :

174 directeurs.
1.480 instituteurs titulaires (adjoints).
143 instituteurs stagiaires.
194 directrices.
1.430 institutrices titulaires (adjointes).
181 institutrices stagiaires.

Total.... 3.002 maîtres et maîtresses.

La comparaison entre la situation actuelle et celle qui existait en 1871 fait ressortir les résultats suivants :

Le nombre des écoles de garçons et de filles était, en 1871, de 243, fournissant un total de 73,579 places. Il est aujourd'hui de 365, contenant un total de 131,203 places.

Le nombre des écoles de garçons et de filles s'est donc élevé de 122 depuis l'époque qui nous sert de comparaison, et 57,624 places nouvelles ont été mises à la disposition des élèves de ces écoles. A côté des classes consacrées à l'enseignement primaire proprement dit il existe, dans un

certain nombre d'écoles publiques de garçons et de filles, des cours complémentaires (cours d'enseignement primaire supérieur), institués conformément à la loi. Ces cours sont au nombre de 16 pour les écoles de garçons et de 32 pour les écoles de filles. L'effectif des cours complémentaires de garçons est de 806 élèves. Celui des cours complémentaires de filles est de 1,244 élèves.

Dans le pavillon consacré à l'exposition de la ville de Paris, les écoles primaires élémentaires de garçons et de filles occupent deux salles. L'une, qui leur est exclusivement affectée, contient tout le mobilier et tout l'outillage classique d'une classe d'école primaire, savoir : au fond de la salle, l'estrade avec le bureau du maître; au-dessus de l'estrade, une surface ardoisée; en avant, des tables à banc fixe et à banc mobile représentant les deux modèles de mobilier qui sont actuellement en usage dans les écoles de Paris; sur les murs, tous les objets, cartes, tableaux, dessins, images, qui doivent servir à la leçon du maître. Au pourtour, sur des tablettes, ont été déposés les devoirs des élèves des cours élémentaire, moyen, supérieur et complémentaire.

L'autre salle, que les écoles élémentaires partagent avec les écoles maternelles, représente la pièce qui, dans ces deux catégories d'écoles, porte le nom de préau couvert. Le préau sert de lieu de récréation en cas de pluie et de salle de gymnastique. Il sert aussi de réfectoire pour le déjeuner des enfants. Le spécimen de préau présenté au palais du Champ de Mars contient les objets de mobilier répondant à ces diverses affectations : tables pour le déjeuner des enfants, lavabo, appareils de gymnastique, jeux scolaires, matériel pour les cantines scolaires, etc. Au pourtour du préau, de nombreuses photographies reproduisent des scènes de la vie scolaire dans les écoles maternelles et primaires. C'est aussi dans cette vaste salle que l'administration a pu placer des travaux destinés à faire connaître les résultats de l'enseignement de la culture et de l'enseignement de la coupe et de l'assemblage dans les écoles primaires de filles, enseignements qui sont tout à fait distincts de celui des écoles professionnelles. Enfin, à l'une des extrémités de cette salle, un plan de Paris, de grandes dimensions, indique l'emplacement de tous les établissements scolaires de la ville de Paris existants ou projetés. Un tableau explicatif et statistique accompagne ce plan.

Avant de quitter la salle figurant un préau d'école il convient de mentionner, dans un local adjacent, l'installation d'une cuisine pour l'enseignement de l'économie domestique appliquée (travaux de ménage).

CANTINES SCOLAIRES. — Créées dans le but de distribuer aux élèves des aliments sains et chauds, ces cantines assurent la fréquentation des écoles et soustraient les enfants aux dangers de la rue, trop fréquents à Paris. Elles ont été organisées en 1880 ; sur la proposition de M. Hérold, préfet, le conseil municipal a voté pour la mettre en vigueur un crédit de 490,000 fr. L'administration des cantines a été confiée, dans chaque arrondissement, au maire et au comité de la caisse des écoles. Les portions ne sont entièrement gratuites que pour les en-

fants reconnus indigents. Mais les bons gratuits et les bons payants sont identiques.

Le prix des portions ne dépasse pas 15 centimes; il est souvent abaissé à 10 centimes, et même à 5 pour les légumes. Les portions consistent en soupe, légumes et viandes. L'ensemble des trois portions, qui contiennent le menu quotidien, est vendu ordinairement de 15 à 20 centimes. Le pain est habituellement apporté par les élèves.

En 1888, il a été distribué par jour une moyenne de 28,000 portions, dont 16,000 payantes et 12,000 gratuites.

ÉCOLES PRIMAIRES SUPÉRIEURES. — L'enseignement, dans les écoles primaires supérieures, porte sur les matières suivantes : l'enseignement moral et civique, des notions sommaires d'économie politique, de droit usuel et de droit commercial; l'étude de la langue française et des notions d'histoire littéraire; l'écriture; l'histoire (notions d'histoire générale et histoire de France jusqu'à nos jours); la géographie physique, politique, administrative, industrielle et commerciale; les langues vivantes; les mathématiques (arithmétique théorique et pratique, géométrie plane et ses applications, principes d'algèbre, principes élémentaires de trigonométrie rectiligne, notions élémentaires de géométrie dans l'espace et applications); la comptabilité et la tenue des livres; la physique (phénomènes les plus importants et principales théories de la physique); la chimie; l'histoire naturelle; le dessin (dessin géométrique, dessin d'après le relief, figure d'après la bosse); le chant; la gymnastique; le travail manuel (fer, bois, etc.).

Avant 1871, la ville de Paris possédait deux écoles d'enseignement primaire supérieur pour les garçons: l'école Turgot, située rue Turbigo (3^e arrondissement), et l'école Colbert, située rue de Château-Landon (10^e arrondissement). Depuis 1871, trois écoles de même nature ont été ouvertes, savoir : l'école Lavoisier, située rue Denfert-Rochereau (5^e arrondissement); l'école J.-B. Say, située rue d'Auteuil (16^e arrondissement); l'école Arago, située place de la Nation (12^e arrondissement). L'une de ces écoles, l'école J.-B. Say, est un internat; les quatre autres sont des externats.

A côté de ces cinq établissements il convient de mentionner le collège municipal Chaptal, établissement mixte dont les premières divisions sont consacrées à l'enseignement primaire supérieur, mais dans lequel les études reçoivent de plus grands développements et peuvent conduire les élèves jusqu'aux écoles spéciales de l'Etat (Ecole polytechnique, Ecole centrale, Ecole militaire de Saint-Cyr).

La gratuité de l'enseignement primaire supérieur est établie à Paris depuis le 1^{er} octobre 1882. Les places d'externat gratuit, dans les écoles de cette catégorie, sont obtenues à la suite d'un concours. Bien entendu, cette gratuité n'a pas été étendue à l'internat existant à l'école J.-B. Say et au collège Chaptal; mais un système de bourses largement distribuées à la suite de concours spéciaux rend l'internat accessible à tous les élèves doués d'aptitudes suffisantes.

Le nombre des élèves qui fréquentent actuellement les écoles primaires supérieures de garçons (y compris le collège Chaptal) s'élève à 3,793.

Pour les jeunes filles, la Ville a créé, en 1882, une première école primaire supérieure, l'école Sophie-Germain, située rue de Jouy, 9 (4^e arrondissement). Cette école reçoit actuellement 384 élèves. Un projet est à l'étude pour la création, à bref délai, d'une autre école semblable, rue des Martyrs (9^e arrondissement).

L'exposition des écoles primaires supérieures est placée à côté de celle des écoles primaires élémentaires, dans le couloir central et dans une salle latérale.

Sur les murs, sur des tablettes et dans des vitrines sont disposés les travaux des élèves: cahiers, devoirs de tous genres, dessins et travaux manuels. De nombreuses photographies représentent les bâtiments, les classes, les cours de ces écoles, ainsi que des scènes intéressantes de leur vie intérieure.

ENSEIGNEMENT DU DESSIN. — Le dessin est la base de tout enseignement professionnel. Aussi, l'administration municipale lui a-t-elle, depuis longtemps, assigné une place importante non seulement dans les écoles primaires, mais encore dans les institutions qui complètent ces écoles.

L'enseignement du dessin commence dès l'école maternelle, où il précède celui de l'écriture. Il comprend : des combinaisons de lignes au moyen de lattes, bâtonnets, de papiers pliés et tressés; la représentation sur l'ardoise et ensuite sur le papier quadrillé de ces combinaisons et de dessins faciles faits au tableau par la maîtresse; la représentation sur l'ardoise et sur le papier des objets usuels les plus simples.

Dans les écoles primaires élémentaires de garçons et de filles, l'enseignement du dessin linéaire fait à main levée, sans instruments, se continue sous la direction des instituteurs et des institutrices dans les classes du cours élémentaire et du cours moyen. Ces leçons de dessin sont données deux fois par semaine pendant une heure chaque fois. A partir de leur admission dans le cours supérieur, les élèves abordent l'étude du dessin d'après la bosse (ornement et figure), sous la direction de professeurs spéciaux et de maîtresses spéciales, qui ne peuvent être nommés à ces fonctions qu'après avoir obtenu, à la suite d'examen, un certificat d'aptitude. Quatre heures par semaine, divisées en deux leçons, sont consacrées dans le cours supérieur à l'enseignement du dessin.

Dans les écoles primaires supérieures, l'enseignement du dessin, confié à des professeurs spéciaux, comprend, avec le dessin à vue (ornement et figure), exécuté d'après le relief ou la ronde bosse, le dessin géométrique (dessin d'architecture, de machines, lavis, épures de géométrie descriptive, théorie des ombres, etc.).

Des cours spéciaux de dessin et de modelage sont ouverts, le soir, dans un certain nombre d'écoles communales, aux jeunes gens, apprentis et adultes. L'enseignement du dessin dans ces cours comprend : le dessin géométrique avec toutes ses applications: dessin de machines, dessin architectural, coupe des matériaux et lavis; le dessin à vue (ornement et figure) exécuté d'après le relief, la ronde bosse, la plante et le modèle vivant; le modelage et la sculpture. Les cours de dessin du soir sont ouverts tous les jours, de huit heures à dix

heures. Leur direction est confiée à des professeurs spéciaux qui ne peuvent être nommés à ces fonctions, de même que les professeurs des classes du jour, que s'ils sont pourvus d'un certificat d'aptitude obtenu à la suite d'un examen. Le nombre des cours de dessin ainsi organisés est de 68. Ils sont fréquentés en moyenne par 4,983 élèves.

Pour offrir aux jeunes filles qui désirent aborder les carrières industrielles ou artistiques un enseignement complet du dessin et de ses applications, la ville de Paris subventionne un certain nombre d'écoles libres de dessin. Le chiffre de la subvention varie, pour chaque école, de 1,000 à 4,000 fr. En outre, la Ville accorde à certaines d'entre elles des locaux dans des immeubles municipaux. En raison de ces avantages, chaque école subventionnée est tenue de recevoir un certain nombre d'élèves à titre gratuit. Le nombre de ces écoles est actuellement de 16.

L'enseignement du dessin donné dans les divers établissements dont il vient d'être parlé a surtout un caractère général et théorique. L'administration municipale a pensé qu'il y aurait intérêt à compléter cette organisation par un enseignement ayant plus spécialement en vue les applications qu'on peut tirer des arts du dessin. Elle a établi en 1883 deux écoles nouvelles : l'une, de dessin pratique préparatoire; l'autre, d'application des arts du dessin à un certain nombre d'industries.

L'école de dessin pratique (école Germain-Pilon) a été établie rue Sainte-Elisabeth (3^e arrondissement). Les études y conservent un caractère théorique, puisqu'elles ne comportent aucune application à la matière même; mais elles doivent être spécialement dirigées en vue de cette application. L'enseignement dans cette école comprend : les mathématiques appliquées; le dessin d'après le relief, la ronde bosse et le modèle vivant; la sculpture et la peinture décoratives; le dessin architectural et l'histoire de l'art; l'histoire et la composition de l'ornement.

La seconde école (école Bernard-Palissy), qui est le complément de la première, a été ouverte rue des Petits-Hôtels (10^e arrondissement). Elle comprend quatre ateliers d'application, destinés : l'un à la céramique, le second à la peinture décorative, le troisième à la sculpture, et le quatrième aux dessins pour étoffes et ameublement. Ces industries sont celles qui sont les plus importantes dans le quartier où l'école est placée, et c'est pour cette raison qu'elles ont été choisies.

Une vaste salle a été consacrée, dans le pavillon de la ville de Paris, à l'ensemble de l'enseignement du dessin. Sur le pourtour, les dessins des élèves sont disposés méthodiquement, depuis ceux des enfants de deux à six ans fréquentant les écoles maternelles, jusqu'à ceux des élèves adultes fréquentant les cours supérieurs de dessin. Une place importante a été réservée aux dessins provenant des concours. Ces dessins ont été exécutés en quatre heures par les élèves des écoles primaires, et en sept heures par les élèves des cours d'adultes.

En examinant cette série progressive de dessins, les visiteurs peuvent se rendre compte de la marche des études et des ré-

sultats obtenus. Mentionnons d'une façon spéciale les remarquables travaux des élèves des deux écoles spéciales Bernard-Palissy et Germain-Pilon et des jeunes filles des cours subventionnés par la ville de Paris.

Dans l'intérieur de la salle réservée au dessin ont été exposés les types du mobilier spécial employé pour cet enseignement et pour celui du modelage : tabourets, tables pour le dessin géométrique, selles à modeler, bancs d'hémicycle, etc.

ENSEIGNEMENT DU TRAVAIL MANUEL A L'ÉCOLE PRIMAIRE — En quittant la salle réservée à l'enseignement du dessin le public traverse l'exposition de l'enseignement du travail manuel dans les écoles primaires élémentaires de garçons. D'un côté sont disposés, sur des gradins, de nombreux travaux d'élèves; au-dessus sont fixés sur des panneaux les séries de modèles pour la menuiserie et le tournage. A gauche est placé le matériel de l'enseignement du travail manuel : établi, tour et outils.

L'enseignement du travail manuel dans l'école primaire ne saurait avoir pour objet de remplacer l'apprentissage. L'âge des enfants, la nécessité d'assurer, avant tout, leur instruction générale, seraient un obstacle à des études professionnelles faites dans les écoles primaires en vue d'un métier déterminé, études auxquelles l'organisation matérielle de ces écoles ne pourrait d'ailleurs se prêter. Les exercices de travail manuel à l'école ont donc exclusivement pour objet d'habituer les enfants au maniement des outils et de développer chez eux la justesse du coup d'œil et la dextérité de la main. Ainsi entendus, ces exercices constituent une excellente préparation à l'apprentissage proprement dit, dont ils pourront plus tard abréger la durée. En outre, en inspirant aux enfants, dès leur jeune âge, le respect du travail manuel, ils ont un côté éducatif et moral qui, en dehors de toute autre considération, devrait assurer leur place dans l'école. Ils sont enfin, au point de vue hygiénique, un exercice éminemment salutaire pour des enfants élevés dans les villes et soumis à tant de causes d'étiollement. C'est à partir de l'âge de dix ans que les enfants sont appelés à participer aux exercices de l'atelier, exercices qui ont pour objet, dans toutes les écoles, le travail du bois (menuiserie, tour, etc.), et dans celles dont l'installation se prête à l'établissement d'une forge, le travail du fer. Ces exercices sont dirigés, sous la surveillance du directeur et des instituteurs de l'école, par des contremaîtres choisis parmi les ouvriers présentant les garanties de moralité et de compétence nécessaires.

Dans les écoles primaires de filles l'enseignement du travail manuel comporte les travaux de couture, de coupe et d'assemblage des vêtements. En traversant la salle disposée en préau, on a pu examiner dans des albums et dans des vitrines des spécimens intéressants de ces travaux. L'enseignement de la coupe et de la confection dans les écoles de filles, de même que l'enseignement du travail manuel dans les écoles de garçons, n'a aucune prétention à remplacer l'apprentissage. Il n'a pas pour objet de faire des spécialistes, couturières ou confectionneuses. Il se propose simple-

ment de mettre toute enfant élevée dans l'école primaire en mesure de confectionner elle-même ses vêtements et ceux de sa famille, et par son caractère général il prépare à l'apprentissage de toutes les professions dont la couture est la base.

II. — ÉCOLES PROFESSIONNELLES

Travaux des écoles professionnelles. — L'école Diderot, l'école Boule, l'école de physique et de chimie industrielles, pour les garçons. — L'école de la rue Fontary, l'école de la rue Bossuet, l'école de la rue Buret, l'école de la rue Ganneron, l'école de la rue de Poitou, pour les filles. — Cours spécial d'enseignement commercial : degré élémentaire et degré supérieur; certificats d'études.

Les trois dernières salles de l'exposition des services scolaires de la ville de Paris sont occupées par les travaux des élèves des écoles professionnelles municipales. Ces écoles sont actuellement au nombre de huit : trois pour les jeunes gens, cinq pour les jeunes filles. Deux écoles professionnelles pour les jeunes filles doivent d'ailleurs être créées prochainement, l'une rue Saint-Bernard (11^e arrondissement), l'autre rue de la Tombe-Issoire (14^e arrondissement). Pour les jeunes gens, une nouvelle école professionnelle, destinée aux industries du livre, l'école Estienne, est sur le point d'être ouverte. Des dessins faisant connaître son installation provisoire et la façade de l'immeuble dans lequel elle sera plus tard définitivement transférée, figurent à l'Exposition, dans le couloir central du pavillon.

ÉCOLES DE GARÇONS. — Les trois écoles professionnelles de garçons actuellement en exercice sont l'école Diderot, l'école Boule et l'école de physique et de chimie industrielles.

I. — L'école Diderot, située boulevard de la Villette, n^o 60, est destinée à former des ouvriers pour le travail du fer et du bois. Les ateliers embrassent les diverses industries qui se rapportent à ce travail : forge, ajustage, tournage sur métaux, tournage en bois, menuiserie et instruments de précision. Les élèves ne peuvent être admis avant l'âge de treize ans ni après l'âge de seize ans. Ils ne sont reçus qu'à la suite d'un examen. Les élèves sont externes. L'enseignement est gratuit; des bourses de déjeunier ont été instituées à l'école. La durée de l'apprentissage est de trois ans. Tous les élèves passent successivement, pendant la première année, dans l'atelier du fer et dans l'atelier du bois. Cette sorte de gymnastique générale donne à la main de la souplesse et de la sûreté. Il est bon, d'ailleurs, qu'en cas de chômage dans la profession qu'il aura embrassée l'ouvrier puisse, au moins provisoirement, demander à un autre état le pain quotidien. Le choix de la spécialité n'a lieu qu'à l'entrée en seconde année. Alors seulement commencent les travaux d'exécution réelle; mais la théorie n'est jamais sacrifiée à la pratique. Aucune pièce, aucune machine n'est entreprise à l'école avant d'avoir été l'objet d'un croquis et d'une épure, de façon que l'élève se rende un compte exact des proportions et des assemblages, et qu'il ait la pleine intelligence de tout ce que sa main exécute.

En dehors des études techniques, les

élèves sont tenus d'assister à des cours réguliers de langue française, de langues vivantes (anglais ou allemand), de mathématiques, de sciences physiques et naturelles (éléments de chimie, de physique, de mécanique), de technologie, d'histoire (notions d'histoire générale, géographie industrielle), de dessin (dessin à main levée, dessin géographique, industriel et d'ornement), de droit usuel. Le nombre des élèves admis chaque année s'élève à environ 130, de façon à former, pour les trois années, un effectif total de 300 élèves. Un certificat d'apprentissage est délivré aux élèves à la fin de la troisième année; à ceux qui ont satisfait à toutes les épreuves des examens de sortie, la Ville accorde des primes de 30 fr. Au 1^{er} janvier 1889, l'école Diderot comptait, au total, 313 élèves.

Les travaux des élèves de l'école Diderot sont disposés en pyramide au milieu de la salle des écoles professionnelles. Les ateliers divers de l'école y sont représentés, et le public peut se rendre compte de la perfection atteinte par les élèves.

II. — L'école municipale professionnelle d'ameublement (école Boule) a été ouverte le 1^{er} septembre 1886 dans un immeuble situé 26, rue de Reuilly. Le but de l'école est de former des ouvriers habiles et instruits, capables de maintenir les traditions artistiques de l'industrie de l'ameublement en France. L'enseignement est professionnel et classique. L'enseignement professionnel comprend les cinq principaux métiers de l'ameublement : l'ébénisterie, la sculpture sur bois, le tournage sur bois, la menuiserie en sièges, la tapisserie. Le programme de l'enseignement classique comprend : la langue française, l'histoire et la géographie, l'arithmétique, la géométrie, la technologie, l'histoire de l'art, le dessin industriel, le dessin à vue, le modelage et le moulage. Les élèves sont externes. L'enseignement est gratuit et comprend quatre années d'études. L'école reçoit actuellement 401 élèves.

Les travaux des élèves de l'école Boule occupent une des trois salles réservées dans le pavillon de la ville de Paris à l'exposition des écoles professionnelles. Des meubles de différents styles, un modèle de cheminée, de sièges préparés de façon à montrer le travail de tapisserie intérieure, intéressent vivement les visiteurs et attirent un public nombreux vers cette partie de l'Exposition.

De l'autre côté du couloir central, au fond de la salle consacrée à l'enseignement professionnel, une large vitrine renferme un certain nombre d'appareils appartenant à l'école municipale de chimie et de physique industrielles et, dans des flacons, de nombreux produits chimiques préparés par les élèves.

III. — L'école municipale de chimie et de physique industrielles instituée en 1881, et établie provisoirement rue Lhomond (5^e arrondissement), est destinée à servir de complément aux écoles d'enseignement primaire supérieur et à fournir aux jeunes gens sortant de ces écoles le moyen d'acquies des connaissances scientifiques spéciales qui leur permettent d'occuper dans l'industrie privée des emplois d'ingénieur ou de chimiste. L'enseignement donné dans cette école est essentiellement pratique. Sa

durée est de trois années. Les élèves de première année suivent en commun des cours de physique et de mécanique, de chimie théorique et pratique et de mathématiques. Après la première année, les élèves se spécialisent et sont divisés en élèves physiciens et en élèves chimistes. En deuxième année, les élèves de chaque catégorie, indépendamment des cours spéciaux qu'ils ont à suivre, passent chaque jour un certain nombre d'heures dans les laboratoires pour se livrer aux manipulations. A partir de la troisième année, ils continuent à suivre un ou deux cours par jour, mais la plus grande partie de leur temps doit être consacrée au laboratoire. Le nombre des élèves a été fixé à 90. Ils sont admis chaque année au nombre de 30, à la suite d'un concours. Ne peuvent prendre part à ce concours que les candidats âgés de quatorze ans au moins et de dix-neuf ans au plus. Les élèves peuvent obtenir une indemnité de 50 francs par mois pendant les trois années d'études réglementaires passées à l'école.

La troisième salle, occupée par l'exposition de l'enseignement professionnel, a été disposée en salon entièrement orné et meublé par les élèves des écoles professionnelles de garçons et de filles : au fond, une cheminée monumentale, œuvre des écoles Bernard-Palissy et Diderot; à droite et à gauche, des costumes (robes, manteaux), des fleurs, des broderies sortant des ateliers des écoles des rues Fondary, Ganneuron, Bossuet, Bouret et Poitou. De ces mêmes écoles proviennent les tapisseries des rideaux et des meubles dont l'école Boule a fourni les bois. Dans les albums sont disposés méthodiquement les modèles gradués qui conduisent progressivement les élèves des éléments à la perfection où elles sont parvenues. Ce salon constitue pour le public la grande attraction de l'exposition des services scolaires de la ville de Paris. L'affluence y est grande chaque jour, et les visiteurs étrangers, se reportant par le souvenir à l'exposition de la ville de Paris en 1878, alors que l'enseignement professionnel municipal venait à peine de naître, ne cachent pas leur admiration pour les progrès accomplis pendant les dix dernières années et rendent un juste hommage au succès qui a couronné les efforts du conseil municipal et de l'administration de la ville de Paris.

ÉCOLES DE FILLES. — Comme nous l'avons fait pour les écoles professionnelles de garçons, il convient d'examiner rapidement l'organisation des cinq écoles professionnelles municipales de filles.

I. — L'école professionnelle, d'abord située rue Violet, 36, et transférée ensuite rue Fondary, 20, a été fondée en 1881. Le but de cette école est de fournir aux jeunes filles qui désirent se préparer aux métiers manuels un enseignement technique approprié à la profession qu'elles veulent embrasser, et, à côté de cet enseignement, les compléments d'instruction primaire nécessaires pour qu'elles conservent et augmentent les connaissances générales acquises à l'école primaire. Outre l'enseignement technique et l'enseignement théorique, les jeunes filles admises à l'école professionnelle de la rue Fondary doivent y trouver un enseignement non moins utile : celui des connais-

sances nécessaires aux femmes pour tenir un ménage avec ordre et économie. Les cours d'enseignement général et d'instruction ménagère sont communs à toutes les élèves et obligatoires pour toutes, quelle que soit la profession à laquelle elles se destinent. Les cours d'instruction générale comprennent les matières du cours supérieur de l'enseignement primaire, c'est-à-dire la langue française (orthographe, rédaction), l'arithmétique, l'histoire et la géographie, auxquelles s'ajoutent la comptabilité, des notions de législation usuelle et le dessin envisagé au point de vue de ses applications industrielles. Quant à l'instruction ménagère, elle comprend les soins du ménage, la cuisine, le blanchissage, le repassage, la couture usuelle et le raccommodage. Ces exercices pratiques sont complétés par un cours d'hygiène et d'économie politique. Au point de vue professionnel, l'école est divisée en six ateliers répondant aux spécialités suivantes : lingerie, repassage, confection, corsets, fleurs artificielles et broderie pour costumes et ameublement. Les jeunes filles ne peuvent être admises à l'école professionnelle de la rue Fondary qu'à l'âge de treize ans au moins et de quinze ans au plus. Elles doivent être munies du certificat d'études primaires ou subir un examen équivalent.

La durée de l'apprentissage normal est de trois ans. Les cours commencent le matin à huit heures et demie et finissent à cinq heures et demie, avec une heure d'intervalle pour le déjeuner et l'une des récréations. Une autre récréation d'une demi-heure dans la journée est consacrée à la gymnastique. Trois heures sont données, chaque jour, aux cours d'enseignement primaire et quatre heures et demie au travail de l'atelier. Quant à l'instruction ménagère, les élèves y participent à tour de rôle, en étant chargées par série, pendant une semaine, de tous les travaux relatifs au ménage.

L'effectif maximum de l'école est fixé au chiffre de 180 élèves.

II. — L'école professionnelle située rue Bossuet, 12, a remplacé les ateliers d'apprentissage institués, en 1879, rue du Faubourg-Saint-Denis, 32, à titre de premier essai d'organisation d'un enseignement municipal professionnel pour les jeunes filles. Le programme de l'école de la rue Bossuet comprend, outre les matières réglementaires dans les écoles communales, l'enseignement de la comptabilité, d'une langue étrangère, du dessin linéaire et d'ornement; de plus, on y a installé des ateliers pour les fleurs, les plumes, la lingerie, la confection, la peinture sur porcelaine, faïence, verre et émaux, éventails et écrans. L'école reçoit actuellement 210 élèves.

III. — L'école professionnelle de la rue Bouret, 11, comprend deux séries de cours : les *cours généraux*, obligatoires pour toutes les élèves et dont le programme comprend l'enseignement primaire, la comptabilité, l'économie domestique, la coupe et l'assemblage, la gymnastique; les *cours spéciaux*, répondant à la profession choisie par chaque élève. Les ateliers sont au nombre de six : couture, corsets, lingerie, modes, broderies, fleurs. La durée de l'apprentissage est de trois ans. L'école reçoit 110 élèves.

IV. — L'école professionnelle située rue

Ganneron, 26, était un établissement libre qu'un arrêté préfectoral du 7 avril 1884 a communalisé. Comme dans les deux écoles ci-dessus, l'enseignement primaire se continue à côté des études techniques, et les apprentis sont de même exercés aux travaux du ménage. L'école rue Ganneron compte dès à présent 155 élèves réparties entre les professions suivantes : peinture sur porcelaine et faïence, broderie pour robes et ameublement ; fleurs et plumes ; confection ; cours commercial pour former des comptables.

V. — L'école professionnelle située rue de Poitou, 7, était une école libre (fondation Elisa Lemonnier) qui a été communalisée par une délibération du conseil municipal du 2 août 1886, approuvée par un arrêté préfectoral en date du 1^{er} septembre 1886. Cette école a pour but d'enseigner une profession aux jeunes filles qui y sont admises, tout en leur permettant de compléter les études générales faites à l'école primaire. L'enseignement, comme dans les autres écoles professionnelles, comprend deux séries de cours : les cours d'instruction générale, les *cours généraux* suivis par toutes les élèves, et les *cours spéciaux* répondant à la profession choisie par chaque élève. Dans l'école de la rue de Poitou, ces cours sont au nombre de quatre : confection ; broderie pour robes et ameublement ; peinture sur porcelaine, sur faïence, sur éventails ; cours commerciaux comprenant l'étude de deux langues étrangères, l'anglais et l'allemand. La durée de l'apprentissage est de trois ans, sauf en ce qui concerne les cours de peinture et de dessin industriel, pour lesquels quatre années sont nécessaires. L'école reçoit 180 élèves.

L'ENSEIGNEMENT COMMERCIAL. — Aux institutions d'enseignement professionnel se rattachent les cours spéciaux d'enseignement commercial que la ville de Paris a institués en 1881 et dont les résultats sont exposés dans le couloir central du pavillon. Ces cours ont pour objet de permettre aux jeunes gens qui ont terminé leurs études primaires de compléter leur instruction en acquérant les connaissances indispensables à tout employé de commerce aussi bien qu'à tout négociant, quelle que soit la spécialité qu'il ait adoptée. Ils ont lieu le soir, de huit heures à dix heures, de façon à être accessibles aux jeunes gens et aux jeunes filles déjà pourvus d'emplois dans le commerce. L'enseignement est divisé en deux degrés : degré élémentaire et degré supérieur. Les cours du degré élémentaire comprennent deux années, ceux du degré supérieur une année, soit au total trois années pour l'enseignement complet. Des certificats sont délivrés chaque année, après un examen public, aux élèves qui ont suivi les cours avec succès. Il y a deux certificats distincts répondant aux deux degrés d'enseignement, savoir : un certificat d'études commerciales élémentaires ; un certificat d'études commerciales supérieures. A la suite des examens, l'administration publie la liste des élèves ayant obtenu l'un ou l'autre certificat. Cette liste est communiquée à la chambre et au tribunal de commerce de Paris, ainsi qu'aux principales maisons de banque et de commerce. Les cours spéciaux d'enseignement commercial sont actuelle-

ment au nombre de 29 : 16 pour les jeunes gens et 13 pour les jeunes filles. Le nombre des élèves fréquentant ces cours s'élève à 2,784 environ, savoir : 1,857 jeunes gens et 927 jeunes filles.

Telle est, dans son ensemble, l'exposition des services scolaires de la ville de Paris.

L'administration a cherché, comme nous l'avons dit, à donner au public une idée de l'organisation matérielle des établissements scolaires publics municipaux en 1889 et à mettre sous ses yeux les résultats de l'enseignement dans ces établissements. Elle a réussi, nous le croyons, à permettre aux nombreux visiteurs qui se sont succédé dans le pavillon de la Ville de juger des progrès considérables accomplis depuis dix ans dans le domaine de l'enseignement primaire à tous ses degrés, grâce aux efforts incessants du conseil municipal, grâce à sa libéralité inépuisable et grâce aussi, hâtons-nous de le dire, aux soins éclairés et à l'intelligente collaboration de tout le personnel de l'enseignement.

SERVICES MUNICIPAUX ET DÉPARTEMENTAUX DIVERS

I

BIBLIOTHÈQUES MUNICIPALES

La portée et le but de l'institution des bibliothèques municipales. — Le prêt gratuit des livres, partitions de musique, dessins et gravures. — Tableaux statistiques. — Photographies de quelques bibliothèques de Paris et du département de la Seine. — Spécimens de meubles, livres et objets mobiliers.

Le service des bibliothèques avait projeté tout d'abord d'établir au Champ de Mars, dans le local affecté à son exposition, une bibliothèque organisée et fonctionnant dans les mêmes conditions que celles qui existent dans les vingt mairies et dans un certain nombre de quartiers. Il aurait installé là une salle de lecture sur place et un service de prêt ; le public, admis à lire et à emprunter des livres, aurait pu se rendre compte, par expérience, de toutes les commodités et de tous les avantages que ces institutions, ouvertes à tous librement et gratuitement, offrent à la population parisienne.

Les bibliothèques municipales ne ressemblent en rien, à cet égard, aux grandes collections telles que la Bibliothèque nationale, la bibliothèque Mazarine, la bibliothèque Sainte-Geneviève. Outre qu'elles sont constituées et entretenues au moyen de ressources infiniment plus modestes, elles répondent à des besoins tout différents. Ce sont des établissements populaires, destinés non pas au savant en quête de documents d'érudition, mais à l'artisan, à l'ouvrier, au petit employé, désireux de compléter son instruction ou plus simplement de se distraire, de se délasser du travail de l'atelier ou du comptoir dans un passe-temps intelligent. Les ouvrages de haute science y sont rares ; on s'applique en revanche à y réunir en grand nombre les livres de vulgarisation et la littérature y occupe une large place.

Tous les efforts de l'administration tendent à vulgariser ces bibliothèques et à en

rendre la fréquentation aussi facile que possible. Chaque année elle en crée de nouvelles, afin d'arriver, dans un délai assez proche, à en placer une au centre de chacun des quatre-vingts quartiers de Paris. Elle a soin de les tenir ouvertes aux heures où cesse le travail des ateliers. Enfin le prêt des livres ou ouvrages de musique y est entièrement gratuit ; et le public est admis à emporter les volumes ou partitions moyennant seulement quelques formalités de précaution de la plus grande simplicité. Il en est de même, dans les bibliothèques d'art industriel, des gravures, dessins ou ouvrages d'art.

C'est de cette facilité, offerte à tous, de se procurer sans frais des lectures instructives et variées que le service des bibliothèques se proposait de donner une idée aux visiteurs de son exposition, en faisant fonctionner sous leurs yeux une bibliothèque populaire. L'exiguïté et la situation même du local mis à sa disposition ont rendu ce projet irréalisable. On a dû se borner à une simple exhibition de livres, de meubles et de documents.

Nous remarquons tout d'abord six tableaux statistiques et un cadre-affiche. Les tableaux consistent en quatre tableaux numériques et deux plans.

1. Statistique numérique des livres lus sur place ou par prêts à domicile, en un an, dans les 54 bibliothèques populaires municipales des communes du département de la Seine (Paris excepté) — 1887-1888. Le total des livres monte à 206,740.

2. Statistique numérique des livres ou ouvrages de musique lus sur place ou par prêts à domicile, en 1888, dans les 57 bibliothèques populaires municipales de Paris.

Le total de ces lectures monte à 1,277,436, soit une moyenne de 22,492 livres ou ouvrages de musique communiqués aux lecteurs de chacune des 57 bibliothèques.

3. Statistique, par année, des livres ou ouvrages de musique lus ou prêtés dans les bibliothèques municipales de Paris de 1878 à 1888. Le prêt s'est élevé de 29,339 à 1,277,436.

4. Statistique des gravures, dessins, ouvrages d'art, prêtés sur place ou à domicile dans les 8 bibliothèques municipales d'art industriel de Paris, dans le courant de l'année 1888.

La bibliothèque Forney, principale bibliothèque d'art industriel, a prêté 22,445 gravures, dessins ou ouvrages d'art ; les sept autres 27,248, soit au total 49,693 prêts.

5. Plan de Paris indiquant, par arrondissement, à l'aide de teintes plus ou moins foncées, le mouvement des lectures en 1888.

6. Plan de Paris indiquant, par des segments d'arc teintés, l'importance de chacune des 57 bibliothèques municipales par rapport au nombre des lectures faites en 1888 (lecture sur place, prêts à domicile, art industriel).

Le cadre-affiche renferme des extraits du règlement de la bibliothèque Forney.

Notons encore plusieurs vues photographiques :

1. Intérieur de la bibliothèque municipale professionnelle d'art et d'industrie, dite bibliothèque Forney.

2. Intérieur de la bibliothèque municipale de la mairie du 2^e arrondissement.

3. Intérieur de la bibliothèque municipale de la mairie du 13^e arrondissement.

4. Intérieur de la bibliothèque communale de Charenton ;

5. Une vue animée de la bibliothèque Forney.

6. Une vue animée de la bibliothèque de la mairie du 2^e arrondissement.

Enfin cette partie de l'exposition comprend des spécimens des armoires en usage dans les bibliothèques municipales, garnies de volumes, ouvrages de musique, dessins, gravures, spécimens de reliures, registres, catalogues, livrets de prêt, spécimens de catalogue à fiches mobiles, etc.

Il convient d'ajouter que le service des bibliothèques met à la portée et à la disposition des visiteurs une courte notice résumant tout ce qui concerne le fonctionnement des bibliothèques municipales de Paris, et les résultats obtenus depuis leur création jusqu'à ce jour.

L'installation n'est pas luxueuse : par respect de l'exactitude elle ne pouvait et ne devait pas l'être. Tout le matériel exposé, meubles, livres et reliures, est en effet celui qui figure dans les bibliothèques populaires, actuellement ouvertes au public, — établissements institués à peu de frais, dont l'installation modeste n'exige, pour chacun d'eux, qu'une dépense de 5,000 à 6,000 fr., l'entretien annuel de 500 fr. à 2,700 fr.

Elle est aussi moins parlante assurément que celle qu'on avait projetée dans le principe; elle suffit néanmoins pour permettre, à qui veut bien l'étudier avec quelque attention, d'apprécier l'importance des services rendus par les bibliothèques populaires au moyen de ressources modestes et à l'aide d'une organisation des plus simples.

II

STATISTIQUE MUNICIPALE

Mouvement centrifuge de la population. — Proportion stationnaire des Parisiens de Paris. — Immigration croissante des étrangers et leur répartition par quartiers. — Degré d'aisance des divers quartiers. — Nombre exceptionnel des adultes. — Naissance, mortalité, et nature des maladies.

Le service de statistique de Paris a exposé une série de 322 cartogrammes ou diagrammes relatifs à la population parisienne; une moitié environ dans l'un des pavillons de la ville de Paris et l'autre moitié, plus spécialement nosologique, dans le palais de l'Hygiène à l'esplanade des Invalides.

Le département de la Seine ne comptait en 1801 que 631,585 habitants, presque tous Parisiens. Peu à peu il s'est peuplé au point de compter environ trois millions d'habitants (exactement 2,961,089) en 1887.

Lorsqu'on examine quartier par quartier la densité de la population, on s'aperçoit que le centre de Paris était autrefois plus peuplé qu'aujourd'hui. A Paris comme à Londres et comme dans plusieurs autres grandes villes, la population tend à laisser

le milieu de la ville aux bureaux et aux affaires, et va chercher dans les quartiers de la périphérie des demeures plus vastes et plus saines. Ce mouvement centrifuge s'accroît avec le développement des moyens de communication; il n'a jamais été plus marqué que dans ces dernières années.

Quoique la population parisienne n'ait jamais cessé de s'accroître, on remarque que, entre 1881 et 1886 par exemple, le nombre des Français habitant Paris est resté stationnaire. L'accroissement de la ville est dû tout entier à l'affluence des étrangers naturalisés ou non naturalisés. Un dixième des habitants de Paris sont des étrangers; aucune ville au monde n'en contient une telle proportion, et pourtant elle est plus forte à chaque recensement. Presque tous exercent une profession et viennent dans la capitale non pour y dépenser de l'argent, mais pour en gagner.

Le quartier habité de préférence par les individus d'une même nationalité indique assez bien quelles sont leurs ressources; une série de cartogrammes est consacrée à cette étude. On y voit les Anglais au nombre de 12,804 et les Américains au nombre de 6,414 réunis presque exclusivement dans les quartiers voisins des Champs-Élysées, ce qui montre assez qu'ils sont généralement riches. Il en est de même de la petite colonie espagnole (3,832) et portugaise. Au contraire, les Italiens, très nombreux (22,549), qui habitent Paris vivent presque exclusivement dans les quartiers pauvres : une partie forme, dans les quartiers Saint-Victor et de la Sorbonne, une colonie de vagabonds et de mendiants déjà très ancienne et assez connue; d'autres colonies, plus laborieuses et plus nombreuses, sont répandues dans les quartiers ouvriers de l'est de Paris (Hôpital-Saint-Louis, la Villette, la Roquette, Sainte-Marguerite, Quinze-Vingts, etc.). Sur 45,649 Belges qui habitent Paris, 30,275, soit les deux tiers, vivent dans les quartiers excentriques et sont pauvres : Clignancourt, la Villette, le Combat, Charonne, la Roquette, Sainte-Marguerite, voilà leurs centres préférés; ce sont les quartiers les plus misérables. Les Hollandais (16,341) vivent dans les mêmes quartiers. Les Allemands (30,229) et les Autrichiens sont répandus plus uniformément dans toute la ville; quelques-uns paraissent riches, la plupart très pauvres. On en doit dire autant des Suisses (23,781). Les Russes vivent ou bien dans des quartiers de luxe ou bien dans les quartiers les plus misérables; un certain nombre de ces derniers sont Polonais. Il existe beaucoup de Russes dans le quartier Saint-Gervais, et beaucoup aussi près du Val-de-Grâce.

Il est très important de fixer par des chiffres le degré d'aisance moyen de chaque quartier. 5 cartogrammes représentent les résultats de plusieurs méthodes différentes (proportion des domestiques, des ouvriers, des contrats de mariage, etc.), ayant pour objet d'arriver à cette détermination. Les résultats sont concordants; tous les quartiers excentriques doivent être notés comme très pauvres ou comme pauvres, excepté le Petit-Montrouge qui est aisé, les Batignolles dont deux quartiers sont aisés et deux autres riches, et Passy. Au contraire, l'intérieur de Paris ne contient que trois quartiers pauvres, qui sont le Jardin-

des-Plantes, la Sorbonne et l'Hôpital-Saint-Louis. Les pauvres forment donc autour de Paris une sorte d'anneau incomplètement fermé du côté de l'ouest. On retrouvera cette répartition dans un grand nombre de cartogrammes relatifs, par exemple, à la fréquence de différentes maladies.

20 cartogrammes sont relatifs à la répartition par quartiers des professions les plus intéressantes.

De ce que Paris doit l'augmentation de sa population à l'immigration (et nullement à l'excès des naissances sur les décès), il résulte que les adultes y sont beaucoup plus nombreux qu'ils ne le sont dans une population normale. En effet, les adultes sont attirés à Paris par l'appel du travail; un grand nombre d'enfants sont envoyés en nourrice dans les départements et les vieillards se retirent volontiers à la campagne. De plus, les Parisiens ont peu d'enfants; les quartiers du centre, et spécialement les plus riches, se font remarquer par leur stérilité, et les unions même légitimes y donnent beaucoup de mort-nés.

Les naissances illégitimes forment à Paris un quart environ de la totalité des naissances. Etant donné qu'il s'agit d'une ville, et d'une ville exceptionnellement considérable, cette proportion doit être considérée comme faible. D'ailleurs, un grand nombre d'illégitimes sont légitimés par leurs parents, surtout dans les quartiers pauvres.

Environ 18,000 enfants sont envoyés chaque année en nourrice, le plus souvent pour y être nourris au biberon. La proportion des nourrissons (par rapport aux naissances) est plus élevée dans les quartiers riches que dans les quartiers pauvres.

244 cartogrammes et diagrammes sont consacrés à l'étude de la mortalité et des causes de mort à Paris depuis vingt-cinq ans. Résumons cette étude très complète, mais peut-être un peu spéciale : la fièvre typhoïde a été très fréquente en 1870-71, en 1876, et enfin pendant la période quinquennale 1880-1884. Elle est revenue à son taux normal. La réceptivité de cette fièvre, contrairement à ce qu'on dit souvent, est encore très notable dans la vieillesse. Le 7^e arrondissement (très militaire) est toujours le plus frappé, et le 20^e, quoique très pauvre, est toujours le plus indemne. La variole est fréquente de zéro à trois ans, rare à quinze ans, moins rare aux âges adultes. Elle s'est presque circonscrite à l'est de la ville. On sait que cette maladie a disparu des pays où la vaccination est obligatoire, et notamment de l'Allemagne. La rougeole, la scarlatine, toujours rares à Paris, la coqueluche et la diphtérie augmentent; elles sont beaucoup plus fréquentes dans les quartiers pauvres que dans les riches. La phthisie est particulièrement fréquente à Paris, surtout dans les quartiers pauvres; elle reste à peu près stationnaire depuis 1865; elle est plus fréquente chez les hommes que chez les femmes. Sa réceptivité atteint son maximum entre trente et quarante-cinq ans; elle reste considérable, même dans la vieillesse. Le cancer semble avoir tendance à augmenter; il est plus fréquent chez les femmes que chez les hommes. Le diabète semble augmenter de fréquence; il est plus fréquent chez les hommes que chez les femmes, dans les quartiers riches que dans la plupart des quartiers

pauvres. La méningite, de même que les maladies d'enfants, est plus fréquente chez les petits garçons que chez les petites filles. La congestion et l'hémorragie cérébrales conservent une fréquence à peu près constante depuis 1865; ces maladies sont un peu plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes. Les maladies organiques du cœur sont un peu plus fréquentes chez les femmes que chez les hommes; leur fréquence augmente beaucoup. La bronchite est surtout répandue dans les quartiers pauvres. Il en est de même de la pneumonie, de la pleurésie et de l'apoplexie pulmonaire, qui sont surtout fréquentes dans les quartiers pauvres de la rive gauche. La diarrhée infantile, toujours plus meurtrière pour les petits garçons que pour les petites filles, est beaucoup plus répandue dans les quartiers pauvres que dans les quartiers riches. La cirrhose et la néphrite sont plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes, chez les riches que les pauvres. Au contraire, la fièvre puerpérale est surtout répandue dans le centre.

De nombreux cartogrammes sont consacrés aussi à l'érysipèle, à la débilité congénitale, à la débilité sénile. Le suicide obéit à Paris à ses lois ordinaires. Les autres morts violentes, un peu moins nombreuses que les suicides, ont une fréquence qui augmente avec l'âge.

Tels sont dans leur ensemble les cartogrammes et diagrammes exposés par la statistique municipale. Ils sont en quelque sorte l'illustration graphique des cinquante volumes de chiffres que ce service a publiés depuis 1817.

III

DIRECTION DES FINANCES

Budget du département de la Seine. — Budget de la Ville. — Comptes. — Statistique comparée des recettes et des dépenses.

La Direction des finances de la préfecture de la Seine expose, pour le département de la Seine et pour la ville de Paris, une série de documents qui embrassent l'ensemble d'un exercice financier.

BUDGET DÉPARTEMENTAL. — Le budget primitif est établi d'abord en projet avec les développements et justifications que comportent les propositions préfectorales. Il est soumis au conseil général dans sa session d'octobre, puis approuvé par décret du Président de la République. Les recettes et dépenses départementales s'exécutent par les comptables du Trésor public, sur titres d'encaissement ou mandats de paiement établis par le préfet en sa qualité d'ordonnateur départemental. Elles correspondent et sont rattachées, pour ordre, selon la nature des services auxquels elles se rapportent, aux budgets sur ressources spéciales de trois départements ministériels, l'Intérieur, l'Instruction publique et les Finances.

Le budget départemental de 1889, s'élevant au total de 33,614,580 fr. 79, se répartit entre ces trois ministères dans la proportion suivante : 35,677 fr. 04 pour les Finances; 2,555,780 fr. 46 pour l'Instruction publi-

que, et enfin 20,873,229 fr. 44, à titre ordinaire, et 10,149,894 fr. 15, à titre extraordinaire, pour l'Intérieur. La dotation de ce budget provient : 1° des centimes additionnels ordinaires et extraordinaires aux contributions directes, pour 23,239,699 fr. 03; 2° des produits éventuels, ordinaires et extraordinaires, pour la somme de 10 millions 374,881 fr. 76. — Total : 33,614,580 fr. 79.

Ces prévisions, qui ne s'appliquent qu'aux opérations propres à 1889, se trouveront ultérieurement modifiées par l'établissement du budget de report et du budget rectificatif de l'exercice courant.

La loi sur les dépenses ordinaires de l'Instruction primaire, promulguée le 19 juillet dernier, vient de modifier le régime suivi jusqu'à ce jour pour le paiement de ces dépenses : elle attribue à l'Etat, à partir de 1890, le produit des centimes départementaux et communaux qui y étaient spécialement affectés par les lois antérieures, et met également à la charge de l'Etat la majeure partie des dépenses obligatoires incombant actuellement aux départements et aux communes.

À la suite de l'établissement du compte de l'exercice écoulé, dont la période d'exécution se termine le 30 avril, le budget primitif reçoit plusieurs modifications.

1° Le budget de report ajoute aux crédits primitivement fixés les reliquats des crédits de l'exercice précédent pour dépenses restant à payer ou pour dépenses à continuer. Il augmente dans la même proportion, au moyen des disponibilités en caisse, les fixations de recettes du budget primitif; le report est arrêté, sur la proposition du préfet, par décision du ministre de l'Intérieur.

2° Le budget rectificatif, d'après les besoins constatés depuis le début de l'exercice, réduit ou augmente les crédits primitifs ou dote des opérations nouvelles soit sur les disponibilités révélées par le compte de l'exercice précédent, soit sur les ressources non prévues au budget primitif. Il est soumis aux mêmes formalités d'examen et d'approbation que le budget primitif.

Le compte général établit et règle la situation résultant en recettes et en dépenses de l'exécution du budget de l'exercice écoulé. Il embrasse l'ensemble des opérations effectuées, et comprend, par conséquent, outre le budget primitif, le budget de report et le budget rectificatif. L'exercice 1887, le dernier réglé, a donné les résultats suivants : 43,840,940 fr. 36 pour les recettes recouvrées, 32,043,469 fr. 83 pour les dépenses acquittées. Les recettes recouvrées présentaient donc, au 30 avril 1888, un excédent en caisse de 11,797,470 fr. 53, qui a servi jusqu'à due concurrence à doter le budget de report et le budget rectificatif de cet exercice.

BUDGET DE LA VILLE DE PARIS. — Le projet de budget primitif est soumis par le préfet au conseil municipal vers le mois de juin de l'année précédant l'exercice auquel il s'applique. Le budget primitif ne comprend que des opérations de recettes et de dépenses propres à l'exercice même qui lui donne sa date.

Les prévisions du budget primitif de 1889 s'élèvent, en recettes et en dépenses,

à 319,207,909 fr. 29 (y compris une somme de 50 millions à provenir de la troisième émission de l'emprunt de 1886).

Le budget additionnel de la ville de Paris, établi à la suite du règlement du compte de l'exercice précédent, comprend, dans ses divisions principales, deux parties distinctes : 1° le budget de report qui fait passer d'un exercice à l'exercice suivant les opérations de recettes et de dépenses constatées au compte comme créances et dettes dûment établies pour lesquelles il ne reste à effectuer que les encaissements et les paiements; 2° le budget supplémentaire proprement dit, qui autorise d'abord le renouvellement des crédits de l'exercice précédent pour opérations à continuer et ouvre, en second lieu, les crédits nécessaires, soit pour compléter les dotations allouées au budget primitif, soit pour entreprendre des opérations nouvelles.

Les ressources du budget additionnel se composent : 1° des restes à recouvrer de l'exercice précédent; 2° des recettes nouvelles non prévues au budget primitif; 3° de l'excédent en caisse au 31 mars (date de clôture de l'exercice municipal) des recettes effectuées sur les dépenses payées.

Le compte général des recettes et des dépenses clôt la série des documents financiers publiés pour chaque exercice. Les budgets énoncent des prévisions, le compte enregistre des résultats. Il est publié en deux parties. La première, qui est de pure comptabilité, se borne à fournir des résultats chiffrés. La seconde contient des développements justificatifs à l'appui des recettes et des dépenses effectuées. Les recettes constatées au compte de 1888 s'élevaient à..... 400.940.449 01
Les dépenses à..... 393.199.704 82

(Les fonds de l'emprunt de 1886 entrent dans chacun de ces deux chiffres pour une somme de 77,265,899 fr.) Il en résulte au profit des fonds généraux un excédent de..... 7.740.744 19 qui a profité à l'exercice 1889.

L'ensemble des documents financiers publiés chaque année par la ville de Paris, budgets et comptes, représente près de 3,000 pages d'impression. Considéré au point de vue de la classification des opérations, le budget général de la ville de Paris comporte des divisions secondaires qu'on se bornera à indiquer sommairement. Les recettes et dépenses y sont classées : 1° d'après leur nature (*ordinaires, extraordinaires*); 2° d'après la date de l'exercice auquel elles appartiennent (*exercice courant, exercices clos*); 3° enfin d'après l'origine des ressources (*fonds généraux, fonds spéciaux*).

Aux divers documents qu'elle expose au Champ de Mars et qui représentent la comptabilité d'un exercice, la Direction des finances a joint le relevé, par articles, des recettes et dépenses de la ville de Paris de 1876 à 1887 (deux volumes). Ce relevé, demandé par le conseil municipal de Paris, permet d'établir d'intéressantes comparaisons entre les douze années de la période qu'il embrasse. On y constate l'augmentation notable des recettes ordinaires qui étaient, en 1876, de 219,648,403 fr. 90 et se

sont élevées, en 1887, à 255,815,636 fr. 83, après avoir atteint, en 1882, la somme de 263,053,318 fr. 25.

IV

DIRECTION DES AFFAIRES MUNICIPALES

Les documents exposés par cette Direction se rapportent à des services de nature très diverse : tout d'abord, le bureau des approvisionnements; puis les cimetières et les pompes funèbres; enfin les dons et legs, les cultes et toute une série d'établissements charitables ou sanitaires fondés par la municipalité parisienne.

I. — SERVICE DE L'APPROVISIONNEMENT

Halles, marchés et abattoirs. — Les Halles centrales; leur histoire, statistique des arrivages dans les douze pavillons; le carré des Halles. — Les marchés de quartier. — Le marché aux fleurs de la Madeleine. — L'abattoir de la Villette. — Le marché aux bestiaux. — Le marché aux chevaux. — Les entrepôts de Bercy. — Commission consultative des halles et marchés. — Consommation annuelle d'un habitant de Paris. — Un milliard de kilos de viande en cinq ans. — Le prix du pain au dix-neuvième siècle.

Le bureau de l'approvisionnement s'occupe de la gestion de tous les établissements municipaux : halles, marchés, abattoirs, entrepôts, etc., concourant à l'approvisionnement de Paris, et dont la plupart sont gérés directement par la Ville, les autres étant concédés à des particuliers pour une durée et à des conditions déterminées par des traités.

Une commission, dite commission consultative des halles et marchés, composée de conseillers municipaux et des principaux représentants de l'administration, présidée par M. le secrétaire général de la préfecture de la Seine, est appelée à donner son avis sur toutes les questions de salubrité susceptibles de présenter quelques difficultés et de soulever des contestations. On a exposé les procès-verbaux de cette commission de 1879 à 1888.

Le bureau de l'approvisionnement était représenté à l'Exposition par une série de plans, de graphiques, de photographies, de aquarolles et de publications.

LES HALLES. — L'origine des Halles actuelles remonte au milieu du douzième siècle. En 1137, Louis VI acheta du prieur de Saint-Denis de la Châtre un terrain appelé « les Champeaux » et y installa un marché au blé autour duquel vinrent se grouper peu à peu plusieurs autres marchés. La réunion de ces marchés fut dénommée « les Halles ». Successivement agrandies et augmentées par Philippe-Auguste, Louis IX et Philippe le Hardi, les Halles ne furent achevées qu'en 1320. Elles furent reconstruites une première fois de 1543 à 1572. Au commencement du dix-neuvième siècle, les Halles étant devenues insuffisantes, un projet de reconstruction fut étudié en 1811, mais non suivi d'effet. Ce projet, repris successivement en 1847 et en 1852, ne fut mis à exécution, après diverses modifications, qu'à partir de 1854. Les pavillons VII, VIII, IX, X, XI et XII ont été achevés en 1857; les

pavillons III, IV, V et VI ne l'ont été qu'en 1868. Deux demi-pavillons, à façade curviligne, englobant la Bourse du commerce et portant les numéros I et II, doivent compléter le groupe des Halles, mais la construction en a été différée jusqu'à ce jour.

Actuellement, les Halles occupent une superficie abritée de..... 36,842 m. et une superficie découverte, affectée à la tenue du carreau forain, de..... 12,968 Ensemble..... 49,810 m.

Voici l'état récapitulatif des quantités de denrées introduites pendant l'année 1888 :

NUMÉROS des pavillons.	NATURE DES DENRÉES	QUANTITÉS
		introduites.
3 et 5	Viandes.....	44,969,427 kil.
4	Volaille et gibier.....	20,894,894 kil.
5	Triperie.....	1,890,302 lots
6	Fruits et légumes.....	15,693,700 kil.
	Grains et farines.....	1,002,070 kil.
9	Poissons.....	25,215,499 kil.
	Moules et coquillages..	5,789,760 kil.
10	Beurre.....	12,075,391 kil.
	Oeufs.....	15,496,097 kil.
12	Fromages.....	8,013,453 kil.
	Huîtres.....	248,345 cent.

Les marchés en gros de la viande sont : 1° les abattoirs, où s'approvisionnent, pour la plupart, les bouchers de Paris; 2° les Halles, où la viande est vendue à la criée et à l'amiable dans les pavillons III et V; au pavillon III, exclusivement par les facteurs; au pavillon V, tant par les facteurs que par les commissionnaires. Pendant l'année 1888, les quantités introduites dans les pavillons III et V se sont élevées à 44,969,427 kilogr. 8. Ce chiffre est supérieur de 2,061,848 kilogr. 1 à celui de 1887, qui excédait lui-même de 6,161,205 kil. 4 celui de l'année précédente.

Les quantités constatées par l'octroi étant de 161,933,457 kilogr. pour la viande de boucherie et de 22,427,420 kilogr. pour la viande de porc (non compris la viande de cheval et la charcuterie), les introductions aux Halles représentent 24 p. 100 de la consommation de Paris pour la viande de boucherie, et 19 p. 100 pour la viande de porc.

Les quantités de viandes vendues à l'amiable par les facteurs et commissionnaires, dans les deux pavillons, se sont élevées à..... 39,487,781 k. 9

Celles vendues à la criée, à..... 5,481,645 9

L'extension prise par la vente à l'amiable s'explique par l'intérêt qu'ont les restaurateurs et les grands établissements particuliers, collèges, pensions, magasins, à faire leurs achats sans attendre la mise aux enchères des lots qui peuvent être à leur convenance.

Le produit des droits d'abri, qui n'était en 1872 que de 366,230 fr. 07, s'est élevé en 1888 à 977,335 fr. 37.

Les quantités de viandes de provenance étrangère introduites sur les marchés des Halles ont presque doublé en 1888. Cette augmentation est due presque en entier aux expéditions d'Allemagne et d'Autriche-Hongrie. Les moutons vivants, d'après la nouvelle taxe douanière, étant frappés, à l'entrée en France, d'un droit de 5 fr. par tête,

alors que la viande abattue n'a acquitté qu'un droit de 3 fr. par 100 kilogr., les expéditeurs ont tout intérêt à les faire abattre avant qu'ils n'aient passé la frontière et à les expédier dans des wagons réfrigérants dans lesquels ils arrivent en bon état pour être vendus à des prix rémunérateurs. Pendant l'année 1886, il n'avait été ainsi importé que 22,000 moutons, pesant ensemble 401,000 kilogr. En 1887, le chiffre des expéditions s'est élevé à 84,625 moutons pesant 1 million 622,871 kilogr. 8, et en 1888 à 223,428 moutons, pesant 4,304,227 kilogr. 9.

Les aloiaux et quartiers de bœuf provenant des divers cantons de la Suisse sont toujours de premier choix et se vendent à des cours assez élevés; mais les arrivages ont diminué de près de moitié depuis deux ans. Le total des expéditions, qui était de 1,550,000 kilogr. en 1886, est tombé à 1,061,221 kilogr. 9 en 1887, et à 849,154 kilogr. 3 en 1888.

Les essais d'importation de moutons et viandes congelées de la Nouvelle-Zélande et de l'Australie paraissent abandonnés pour l'instant. Il n'a été vendu aux Halles, en 1888, que 4,810 kilogr. 2 de cette viande de mouton.

On peut classer comme suit, d'après l'importance de leurs envois aux Halles, les départements qui contribuent dans la plus grande proportion à l'approvisionnement de Paris :

1^{re} série. — Aube, Calvados, Charente, Charente-Inférieure, Cher, Côtes-du-Nord, Finistère, Haute-Vienne, Indre-et-Loire, Manche, Maine-et-Loire, Mayenne, Puy-de-Dôme, Sarthe, Seine-et-Marne, Yonne.

2^e série. — Creuse, Deux-Sèvres, Eure-et-Loir, Ille-et-Vilaine, Indre, Marne, Nièvre, Orne, Seine (ville), Seine (banlieue), Seine-et-Oise, Seine-Inférieure.

3^e série. — Aisne, Allier, Eure, Haute-Marne, Loire, Loire-Inférieure, Oise, Somme.

Voici la proportion des provenances de la viande vendue aux halles :

Chemins de fer: départements, 19,440,051 kilogr.; étranger, 5,278,375 kilogr.; total, 24,718,427 kilogr. soit 56 p. 100.

Abattoirs de Paris, 10,086,000 kilogr., soit 22 p. 100.

Ville, 5,725,000 kilogr., soit 14 p. 100.

Banlieue, 4,440,000 kilogr., soit 8 p. 100.

La volaille et le gibier règnent au pavillon IV. L'amélioration constatée, en 1887, dans l'approvisionnement de ce marché ne s'est pas maintenue en 1888. La diminution porte principalement sur la volaille vivante, les lièvres allemands et les pigeons, pintades et dindons expédiés d'Italie. Les temps humides, les bas prix obtenus par le gibier allemand et la dénonciation du traité de commerce franco-italien paraissent être les causes de cette diminution.

La moyenne des prix de la volaille a été inférieure à celle de 1887; le gibier, au contraire, s'est tenu à des cours plus élevés.

Le poulet de Houdan s'est vendu de 7 à 10 francs; ceux de la Bresse, de 4 à 7 francs; ceux de Nantes et du Gatinais, de 3 fr. 50 à 6 francs. Les dindons ont varié de 8 à 14 francs; les oies grasses du Mans, et de l'Orne, de 1 fr. 40 à 1 fr. 90 le kilogramme.

Le gibier français, très recherché, a atteint les prix suivants: lièvre, à l'ouverture de la chasse, 12 fr. et 14 fr.; perdreau, 3 fr. 50

à 5 fr.; faisans, de 4 à 5 fr. 50; alouettes, 1 fr. 75 à 4 fr. la douzaine.

Pendant l'année 1888, les envois de marchandises étrangères ont été inférieurs à ceux de l'année précédente. Nous le répétons, cette diminution porte principalement sur le gibier allemand et les pigeons d'Italie. Le premier, souvent mal emballé, arrivait en mauvais état et se vendait mal. Les expéditeurs ont trouvé plus avantageux de l'envoyer directement en Angleterre, où, par suite de l'absence d'octroi, ils en tirent un prix plus rémunérateur. Quant aux pigeons d'Italie, ils se sont toujours tenus à des prix élevés; mais l'augmentation de droits dont ils sont frappés à leur entrée en France a ralenti considérablement les expéditions. Les apports de poulets, de dindons et de pintades d'Italie ont aussi diminué, mais dans une proportion moindre que les pigeons. Par contre, il a été fait des envois plus importants de perdrix, de grives, de cailles et de faisans.

L'Espagne continue à envoyer des perdrix rouges, des grives et des alouettes, mais en plus petite quantité; elle a augmenté ses envois de faisans, bécasses, cailles, cerfs et chevreuils. Le tout arrive dans de bonnes conditions de salubrité et se vend facilement.

Les expéditions d'Angleterre ont diminué de plus de moitié, à l'exception des sarcelles, arrivées en assez grand nombre; les envois ordinaires de cette contrée, faisans, canards, coqs de bruyère, ont été très restreints. La Hollande, au contraire, a expédié plus de faisans, de perdrix et de grives que les années précédentes. Les lièvres blancs, lagopèdes et coqs de bruyère de Russie sont aussi en augmentation.

Au pavillon V (triperie), il s'est produit en 1888 une diminution de recettes due à l'application du décret du 26 mai 1888, qui a interdit l'entrée en France des abats de provenance étrangère.

Au pavillon VI (fruits et légumes), les apports proviennent surtout, en France, des départements suivants: le Var, les Bouches-du-Rhône, le Gard, les Pyrénées-Orientales, l'Hérault, le Gers, Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne, la Gironde, la Dordogne, l'Isère, le Rhône, le Doubs, Seine-et-Marne et Vaucluse.

Les arrivages étrangers, qui ne représentaient, en 1887, que 18 p. 100 des introductions totales, ont augmenté, en 1888, dans la proportion de 5 p. 100. L'Espagne vient en première ligne avec ses envois de primeurs, de raisins et de mandarines. La Belgique a expédié des fraises, des pêches, des raisins en caisse, qui sont très recherchés, et des endives en grande abondance. L'Italie a borné ses expéditions à quelques envois de raisin, tant en caisses qu'en paniers, dont la qualité laissait à désirer et qui s'est vendu difficilement.

Dans la section graines et fourrages du même pavillon VI, l'importance du marché décroît chaque année. Il y a toujours quatre facteurs inscrits, mais l'un d'eux n'a fait aucune introduction depuis l'année 1886, et un autre n'en fait plus depuis le mois d'avril 1888. Les deux autres bornent leurs opérations au commerce de graines fourragères et de haricots secs. Aucun apport de farine n'a été fait depuis deux ans. Les introductions de blé, pendant la même pé-

riode, ont été limitées à quelques quintaux de blé de semence.

Au pavillon IX (poissons), c'est toujours le hareng qui contribue le plus à l'approvisionnement du marché. Les apports de ce poisson ont souvent représenté, à l'époque où il abonde le plus, c'est-à-dire en novembre et en décembre, les deux tiers des arrivages. Ce sont ensuite le maquereau et le merlan qui ont donné lieu aux arrivages les plus importants; ce dernier est expédié en grande quantité de Bretagne, du port de Douarnenez; il en arrive également de Berck et de Gravelines. Après ces trois espèces viennent le congre, la raie, le cabillaud, le grondin, le carrel, la limande, la sole, la langouste et le homard, amenés en abondance sur le marché.

Le poisson d'eau douce est en moyenne assez abondant, mais il a subi une légère diminution par suite de la rareté du saumon et de la truite, qui se sont tenus à des prix très élevés. Pour la première fois, en 1888, des crevettes vivantes sont arrivées aux Halles; elles ont été très recherchées.

En 1888, l'étranger a expédié 2,773,111 kilogr. de moins qu'en 1887; le poisson français est au contraire en augmentation de 299,852 kilogr. La diminution des importations étrangères est due à ce que la pêche a été contrariée par le mauvais temps.

Les arrivages du pavillon X (beurres et œufs) accusent pour les beurres une augmentation, que l'on doit pour partie attribuer à la formation de laiteries coopératives dans les centres producteurs de la France. Le matériel perfectionné employé pour ces laiteries leur permet de produire à peu de frais du beurre dont la qualité est considérée comme supérieure à celle des beurres de Gournay; elles supportent mieux que les expéditeurs particuliers l'augmentation des prix de vente et expliquent l'extension prise par ce commerce. Cependant les apports des beurres de premier choix, comme ceux d'Isigny et de Gournay, ont diminué; les exportateurs de la Manche et du Calvados les achètent à des prix supérieurs à ceux qui sont offerts sur le marché de Paris.

Les arrivages de Suisse ou de Bretagne, que l'on supposait margarines, ont aussi baissé; en ce qui concerne ces derniers, la diminution est attribuée à la crainte qu'inspire l'application du décret du 8 mai 1888 autorisant les employés des contributions indirectes et de l'octroi à prélever des échantillons des beurres exposés en vente afin d'en vérifier la pureté, et obligeant les expéditeurs à indiquer sur les colis la provenance et la nature des beurres.

L'Italie, qui avait envoyé 35,485 kilogrammes de beurre en 1887, a complètement cessé ses expéditions, en raison de l'élévation des tarifs douaniers depuis la dénonciation de son traité de commerce avec la France. Toutes les autres provenances, et notamment les départements du Centre et les laiteries du Nord et de l'Est, sont en augmentation importante.

Pour les œufs, au contraire, les apports sont en décroissance: cette diminution tient à plusieurs causes, dont les principales sont la prolongation constante de l'hiver jusqu'au mois d'avril, la difficulté de la circulation pour cause de mauvais temps, à l'époque du carême, le ralentissement des expéditions

d'Italie et l'habitude prise par certains marchands de Paris d'acheter directement dans la Bourgogne, la Champagne et le Gâtinais.

Au pavillon XI (fromages), les arrivages suivent toujours une progression croissante.

De même au pavillon XII pour les huîtres, dont les arrivages ont doublé depuis dix ans; et les quantités arrivées aux Halles ne représentent que 19 p. 100 de celles introduites dans Paris. Cette introduction s'élève à près de 8 millions de kilogrammes.

LE CARREAU DES HALLES. — On comprend sous cette dénomination: 1° les espaces découverts, tels que rues, places, carrefours, etc., situés autour des Halles, dans le rayon d'un kilomètre environ; 2° les voies couvertes séparant les pavillons.

Les approvisionneurs ordinaires de ce marché sont les jardiniers-maraisiers et horticulteurs de Paris et de la banlieue qui y apportent, les premiers leurs primeurs; les seconds leurs roses, lilas et autres plantes de serre chaude. Viennent ensuite les cultivateurs de la Seine, de Seine-et-Oise, et même d'un rayon plus étendu, qui alimentent le marché de gros légumes, choux, carottes, etc., de fruits rouges, fraises, cerises, groseilles, etc., et surtout des produits spéciaux de chaque pays, tels que les artichauts de Genesse, les potirons de Monthéry, etc. Enfin, c'est encore au carreau que se vendent les raisins de Thomery, les fleurs des Alpes-Maritimes, du Var, etc.

Le marché des abonnés contient 1,509 places: 1,409 sont réservées aux jardiniers-maraisiers, 32 aux horticulteurs, et 68 aux marchands de cresson.

MARCHÉS DE QUARTIER. — Les marchés de Paris sont au nombre de 66, répartis de la manière suivante:

Marchés alimentaires couverts régis par la ville.....	12
Marchés alimentaires couverts concédés à des particuliers.....	21
Marchés particuliers existant en vertu d'autorisations antérieures à la loi du 12-20 août 1790.....	3
Marché couvert à la triperie, concédé à une compagnie particulière.....	1
Marchés alimentaires découverts régis par la ville.....	17
Marchés aux fleurs découverts régis par la ville.....	10
Marché au vieux linge découvert régi par la ville.....	1
Marché aux oiseaux découvert régi par la ville.....	1
Ensemble.....	66

Ne sont pas compris dans ces chiffres certains marchés spéciaux, tels que les marchés aux bestiaux, aux chevaux, aux chiens, aux fourrages, le marché aux oiseaux de la Cité, le marché au vieux linge des Carmes, les foires aux jambons, aux pains d'épices, etc.

MARCHÉ AUX FLEURS DE LA MADELEINE. — Ce marché est établi, depuis le 2 mai 1834, sur les plateaux est et ouest de la place de la Madeleine (8^e arrondissement). Il se compose de 182 places de 6 mètres super-

fiels et se tient les mardi et vendredi de chaque semaine, de quatre heures du matin à dix heures du soir, du 1^{er} avril au 31 octobre, et de sept heures du matin à sept heures du soir, du 1^{er} novembre au 31 mars.

Ce marché est pourvu de tentes-abris, dont le système consiste en poteaux de fer creux terminés à la base par un patin. Des anneaux en berceaux, scellés au ras du sol, portent latéralement deux plans inclinés sur lesquels s'engagent les coins du patin. Un léger coup de maillet fait coïncider le montant sur l'auge et lui donne une remarquable solidité. Les montants de la devanture ont une hauteur de 2^m50; ceux du fond, de 4^m85. L'écartement entre les côtés est de 4 mètres et la distance, entre le fond et la devanture, de 2 mètres. La toiture se compose de chevrons-arbalétriers en bois, se plaçant dans la fourche qui termine les montants, et de pannes en bois armées de chapes qui s'accrochent à ces fourches. Un mouvement d'avant à l'arrière du chevron établit en même temps la jonction des pannes au montant et au chevron; un petit chevallet se rabattant empêche l'ébranlement du système. Pour tenir le roulement de toute la construction et supporter l'avant-toit de 1^m30, qui sert d'abri aux acheteurs, chaque montant est muni de trois décharges arquées qui, au milieu d'une seule frette triangulaire, raidissent tous les éléments de la construction. La couverture est formée par des toiles imperméables garnies de tringles en bois faisant fonction de chevrons intermédiaires.

Un autre modèle de tente-abri est employé au marché Belgrand; il diffère surtout du précédent par la substitution de châssis aux toiles se déroulant sur des traverses. Ces châssis s'emboîtent sur les montants, des couvre-joints les rendent solidaires et, par suite, l'emploi des traverses devient inutile. Le mode d'attache des poteaux dans les douilles a été également modifié et simplifié.

ABATTOIR DE LA VILLETTE. — Ouvert depuis le 1^{er} janvier 1867, ce vaste et monumental abattoir est situé au nord-est de Paris, entre la rue de Flandre, où se trouve l'entrée principale; le boulevard Macdonald, qui longe les fortifications; le canal de l'Ouercq, qui le sépare du Marché aux bestiaux, et le canal de Saint-Denis. Il comprend 187 échaudoirs, avec cours de travail, occupés par 324 bouchers et 21 charcutiers; des cours et des étabes pouvant contenir 2,947 têtes de gros bétail, 1,500 veaux, 9,725 moutons et 2,200 porcs; un atelier de triperie pour la cuisson des pieds et des caillottes de moutons, et un atelier pour l'échaudage des têtes et pieds de veau, dont l'exploitation est concédée à des particuliers par voie d'adjudication; divers autres locaux, loués à des boyaudiers et à des fabricants d'albumine, d'engrais et de cuirs verts.

Il a été abattu dans l'abattoir de la Villette, pendant l'année 1888, 209,554 bœufs et taureaux, 43,671 vaches, 1,493,963 moutons et 180,330 porcs.

Trois autres abattoirs, dits de Grenelle, de Villejuif et des Fourneaux, sont encore en exercice; un projet de construction d'un abattoir unique sur la rive gauche est à l'étude et permettrait de faire disparaître ces trois derniers établissements, qui, placés

au centre d'agglomérations importantes, présentent de graves inconvénients.

MARCHÉ AUX BESTIAUX. — Comme l'abattoir de la Villette, auquel il est contigu, le Marché aux bestiaux a été ouvert le 1^{er} janvier 1867. Compris entre le dépotoir, la rue du Hainaut, la rue d'Allemagne, où est placée la porte d'entrée, le boulevard Serurier qui longe les fortifications et le canal de l'Ouercq, il se compose de trois grandes halles couvertes, d'étables et de bâtiments d'administration. La halle du Centre est affectée à la vente des animaux de l'espèce bovine; la halle de l'Ouest est réservée aux moutons, et celle de l'Est aux veaux et aux porcs. Une bouverie spéciale a été ouverte le 1^{er} février 1885 pour la vente des vaches laitières. La première halle peut contenir 5,153 têtes de bétail, la seconde 27,206, la troisième 2,240 veaux et 5,715 porcs. Le marché des vaches laitières peut recevoir 227 animaux.

Au nord-ouest et à l'ouest du marché, se trouvent des bouveries, des porcheries, des bergeries et des étabes à veaux pour l'hébergement des animaux d'un marché à l'autre. Ces étabes peuvent contenir 2,932 bœufs et vaches, 420 taureaux, 700 veaux, 6,480 moutons et 1,220 porcs. A l'ouest des grilles de l'entrée principale sont installés les parcs de comptage pour les animaux arrivant à pied. Les parcs de comptage de ceux qui sont amenés par la voie ferrée reliant le marché au chemin de fer de Ceinture sont disposés à proximité du quai de débarquement.

Le marché aux bestiaux est ouvert tous les jours, excepté le dimanche; mais les ventes n'ont une sérieuse importance que deux jours par semaine, le lundi et le jeudi.

Depuis le 1^{er} mai 1888, il y fonctionne un service spécial de nettoyage et de désinfection qui a donné les meilleurs résultats. Divers procédés nouveaux ayant été expérimentés, des machines et appareils ont été appropriés aux besoins de ce service et à la nature des objets à désinfecter, notamment une chaudière, dont le dessin a été exposé.

Cette machine a été construite spécialement par la maison Geneste et Herscher pour la désinfection des claies mobiles de séparation de la halle aux moutons, qui ne pouvaient être nettoyés qu'incomplètement et dans un délai assez long par les procédés ordinaires. Un jet de vapeur surchauffée, entraînant une dissolution de crésyl ou de chlorure de zinc, est dirigé sur ces claies et enlève rapidement toutes les matières organiques qui s'y sont amoncées. La destruction de tous les germes est assurée tant par la haute température que par le désinfectant. Aucune saoullure ne résiste à cette opération.

MARCHÉ AUX CHEVAUX. — Etabli depuis le xvii^e siècle sur le boulevard de l'Hôpital, il avait été transféré provisoirement, en 1868, dans l'enceinte du marché aux fourrages, boulevard d'Enfer. Le 1^{er} avril 1878, il fut réinstallé sur une partie de son ancien emplacement, à l'angle des boulevards de l'Hôpital et Saint-Marcel. Affermé à un particulier depuis le 9 novembre 1825 jusqu'au 31 mars 1850, l'exploitation du marché a été reprise directement par la Ville le 1^{er} avril 1860.

Le marché se tient le mercredi et le samedi; lorsque l'un de ces deux jours est

un jour férié, le marché a lieu la veille. Les ventes commencent à midi en toute saison; elles sont closes à quatre heures et demie du soir, du 1^{er} novembre au dernier jour de février; à six heures du soir, du 1^{er} mars au 30 avril, et à sept heures, du 1^{er} mai au 31 août.

Le nombre de marchands de chevaux titulaires de stalles était de 27, en 1888. Ces marchands ont introduit 13,004 chevaux; le nombre des chevaux de réforme vendus par la direction des domaines a été de 336. Il a été vendu à l'encan, par les commissaires-priseurs, 2,521 chevaux et 480 voitures. Le nombre des chevaux destinés à l'alimentation a sensiblement augmenté.

Les introductions sur le marché sont en diminution; le fait doit être attribué à la cherté des fourrages, à la situation générale du commerce et aux difficultés qu'ont éprouvées les introducteurs à s'approvisionner en province, par suite des achats considérables faits par les pays étrangers, notamment l'Allemagne, l'Italie et la Belgique.

ENTREPÔT DE BERCY. — Cet entrepôt était à sa création, en 1870, divisé en six groupes, qui furent réduits à cinq, en 1876, par suite de la suppression de l'entrepôt d'Ivry, situé sur la rive gauche de la Seine. A partir du 1^{er} janvier 1880, trois de ces groupes furent réunis pour n'en former qu'un seul. Il n'y eut alors que trois groupes qui furent dénommés : entrepôt du grand Bercy, entrepôt du Petit-Château et entrepôt Pajol. Dans ces derniers temps, la rue Nicolai, qui sépare l'entrepôt du Petit-Château de l'entrepôt Pajol, ayant été interceptée, ce dernier entrepôt, bien que conservant son ancienne dénomination, a été effectivement réuni au premier. L'entrepôt de Bercy ne se compose donc plus actuellement que de deux groupes occupant une superficie totale de 427,400 mètres, comprise entre le boulevard de Bercy, la rue Nicolai et les caves du chemin de fer de Lyon d'une part, le quai et la rue de Bercy d'autre part.

Cette superficie se répartit ainsi :

Magasins et caves.....	146.477 mètres.
Cours et terrains nus...	46.504 —
Bâtiments affectés à des services divers.....	234.419 —
	427.400 mètres.

En 1882, des caves construites sur la partie de la berge de la Seine annexée à l'entrepôt ont été livrées au commerce. Par suite de cette adjonction, la superficie logeable de l'entrepôt a été portée à 455,452 mètres 45.

Les quantités de boissons introduites à Paris au cours de la période quinquennale de 1883-1887 représentent 22,332,970 hectolitres pour les vins, 1,407,197 hectolitres pour la bière, 1,181,523 hectolitres pour le cidre, poiré, hydromel, etc.

Depuis 1881, les introductions de vins et de bières sont en diminution constante. Le chiffre de 1888, bien qu'en légère augmentation sur celui de 1887, est encore inférieur de 2 p. 100 à la moyenne des cinq années précédentes. Les cidre, poiré et hydromel sont en augmentation; mais les quantités de ces boissons sont trop restreintes pour influencer sensiblement le total des introductions.

LA CONSOMMATION DE PARIS. — Chaque

année, le bureau de l'approvisionnement publie un rapport sur les opérations effectuées dans les halles, marchés, abattoirs et autres établissements d'alimentation. Ce rapport indique les quantités des diverses denrées et des animaux de consommation introduits tant dans Paris que dans les marchés et abattoirs, les droits perçus par la Ville et la comparaison de ces résultats avec ceux des années précédentes. Il énumère, en outre, les modifications survenues

dans l'état desdits établissements ou dans leur réglementation.

L'exposition du service comprenait la collection de ces volumes, qui sont remplis d'utiles et curieux renseignements. Ainsi, le tableau ci-dessous fait connaître la consommation d'un habitant de Paris en denrées alimentaires pendant les années 1881, 1887 et 1888, à l'exception des fruits et légumes dont la quantité ne peut être déterminée, même approximativement.

NATURE DES DENRÉES	CONSUMMATION D'UN HABITANT DE PARIS		
	en 1881	en 1887	en 1888
	(2,269,023 habitants)	(2,344,550 habitants)	(2,344,550 habitants)
	kil. gr.	kil. gr.	kil. gr.
Pain.....	146 »	148 »	147 »
Poisson.....	12 223	13 744	13 224
Voltres.....	2 295	3 322	3 341
Volaille et gibier.....	10 699	11 216	10 501
Viande de boucherie.....	67 777	67 109	68 113
Viande de porc.....	9 573	10 904	10 520
Beurre.....	7 462	7 677	8 028
Sel gris ou blanc.....	6 341	7 086	7 081
Fromages secs.....	2 217	2 270	2 295
Œufs.....	8 904	9 130	9 157
	kilogrammes.....		
	178 œufs.	182 œufs.	183 œufs.
	lit. cent.	lit. cent.	lit. cent.
Vin.....	223 »	182 »	185 »
Cidre, poiré, hydromel.....	2 43	7 49	7 62
Bière.....	13 20	11 22	11 17

Pour la consommation de la viande, les quantités relevées par l'octroi s'élèvent, pour une période de cinq années, 1883-1887, à 900,373,186 kilogr. La consommation est en augmentation de plus de 5 p. 100 sur la moyenne des cinq années précédentes. Cette augmentation porte entièrement sur la viande de boucherie. On relève, au contraire, une légère diminution sur les viandes de porc et de cheval dont la consommation s'est ressentie, dans ces dernières années, de l'abondance des apports de viande de boucherie.

LE PRIX DU PAIN. — Enfin, une exposition de graphiques indiquait le prix du pain au dix-neuvième siècle. De 1801 à 1823, le prix de vente du pain a été déterminé par une taxe officielle publiée à des intervalles irréguliers. A partir du 1^{er} juillet 1823, cette taxe devint périodique et fut établie par quinzaine. La liberté du commerce de la boulangerie ayant été décrétée, à partir du 1^{er} septembre 1863, la taxe officielle fut remplacée par une taxe officieuse, publiée à titre de renseignement. A diverses reprises, et en dernier lieu en 1885, la base d'évaluation a été remaniée afin de tenir compte des modifications survenues dans les conditions d'existence du commerce de la boulangerie.

Actuellement, l'évaluation officieuse du prix du pain est calculée d'après les prix des farines de la dernière quinzaine constatés quotidiennement. La farine type est considérée comme farine d'un mélange composé de 1/10 en farines supérieures, 2/10 en farines de Corbeil, 2/10 en farines de bonnes marques, 3/10 en farines ordinaires, 2/10 en farine douze marques. Le prix moyen de la quinzaine est majoré par quintal de 12 fr. 223 pour frais de panifi-

cation. On estime à 130 kilogr. le rendement d'un quintal de farine en pain de première qualité, la seule que l'on consomme à Paris.

Le prix de vente moyen de 2 kilogr. de pain (le pain de quatre livres sert de base traditionnelle) qui, en 1885, avait été à Paris de 70 cent. 26, en 1886 de 71 cent. 93, en 1887 de 76 cent. 95, s'est élevé à 77 cent. 91 pendant l'année 1888.

Des différences marquées dans les prix de vente du pain se produisent dans les divers quartiers de Paris, suivant la clientèle desservie par les boulangers : dans les quartiers riches, ces prix ont atteint 85 cent., et dans d'autres quartiers où la consommation est plus considérable, notamment dans ceux de Sainte-Marguerite (11^e arrondissement), la Villette (19^e arrondissement) et Saint-Fargeau (20^e arrondissement), ils sont descendus à 55 cent. pendant le mois de juin.

L'augmentation du prix du pain correspond à une égale augmentation du prix des farines, et la taxe officieuse établie deux fois par mois par la préfecture de la Seine a donné, pour l'année 1888, une moyenne de 73 cent. 04 par 2 kilogr. de pain de première qualité, tandis qu'en 1887 le prix moyen ne ressortait qu'à 70 cent. 30.

Le nombre des boulangers de Paris, qui était de 1,798 au 31 décembre 1887, se trouvait de 1,799 au 31 décembre 1888.

II. — SERVICE DES CIMETIÈRES

Les 19 cimetières parisiens. — Chiffre annuel des inhumations. — L'ancienne maison de campagne du P. de la Chaise devenue le cimetière de l'Est. — Le cimetière du Nord. — Le cimetière du Sud. — Le cimetière type de Bagneux. — Appareils de crémation.

Le service des cimetières à Paris a une importance toute spéciale qui provient du

chiffre élevé de la population, et qui tient aussi au culte particulier pour les morts, dont les tombes sont l'objet de fréquentes visites, et sont presque toutes signalées sérieusement par des monuments plus ou moins somptueux. L'exposition de ce service comprenait : 1^o huit cartes murales; 2^o un cadre de photographies; 3^o quatre atlas de plans cadastraux; 4^o un recueil des règlements en vigueur; 5^o un volume de notes sur l'ensemble du service; 6^o enfin, deux dessins relatifs à l'appareil crématoire municipal.

PLAN D'ENSEMBLE DES CIMETIÈRES PARISIENS. — Sur ce plan figurant au 1/25000 le département de la Seine, les cimetières parisiens sont marqués en teinte neutre, et un liseré bleu indique les limites des circonscriptions des divers cimetières entre lesquels sont réparties les inhumations en concessions temporaires et gratuites des divers arrondissements de la Ville. La ville de Paris possède 19 cimetières dont 13 *intra muros*, affectés exclusivement aux concessions perpétuelles, et 6 *extra muros*, réservés aux concessions trentenaires, temporaires et gratuites. Leur superficie totale est de 316 hectares 65 ares 57 centiares.

Les terrains actuellement occupés sont ainsi répartis :

Concessions perpétuelles	60 h. 44 a. 95 c.
— trentenaires	3 21 14
— temporaires	
(5 ans)...	23 76 02
— gratuites...	25 27 49
Total.....	112 h. 39 a. 60 c.

Les inhumations faites chaque année sont en moyenne au nombre de 55,000, dont :

9.000 en concessions perpétuelles.	
500 — trentenaires.	
13.000 — temporaires.	
32.000 — gratuites.	

Il est en outre délivré un chiffre moyen de 3,500 concessions temporaires pour renouvellement d'anciennes concessions temporaires périmées.

PLAN D'ASSEMBLAGE DES FEUILLES DU CADASTRE DU CIMETIÈRE DE L'EST. — Ce plan de dimensions énormes (4^m15 de hauteur sur 4^m50 de largeur) attirait immédiatement l'attention des visiteurs et leur donnait l'idée saisissante des vastes proportions du cimetière. Il se compose de 37 feuilles du cadastre gravées sur pierre et reportées sur zinc, représentant par des teintes : 1^o les concessions (en rose); 2^o les plantations (en vert); 3^o les bâtiments (en rouge).

Le cimetière de l'Est a été ouvert le 1^{er} prairial an XII (2 mai 1804) sur l'emplacement de l'ancienne maison de campagne du P. de la Chaise, confesseur de Louis XIV; la superficie était alors de 17 hectares 58 ares. Des agrandissements successifs opérés en 1824, 1832, 1842 et 1850 ont porté cette superficie à 43 hectares 25 ares 56 centiares. Du 1^{er} prairial an XII au 31 décembre 1873, le cimetière de l'Est a reçu des inhumations en concessions perpétuelles, temporaires et gratuites. Depuis le 1^{er} janvier 1874, il est exclusivement affecté aux concessions perpétuelles. De la date de son ouverture au 1^{er} janvier 1889, il a reçu 690,582 inhumations de toute nature. A cette dernière date, il contenait 48,881 conces-

sions perpétuelles, qui sont figurées au plan exposé.

Cinq photographies représentaient les parties les plus pittoresques du cimetière de l'Est, le plus remarquable des cimetières parisiens grâce aux mouvements du sol, aux beaux ombrages qui le décoraient et aux monuments qui s'y dressent de toutes parts.

PLAN D'ASSEMBLAGE DES FEUILLES DU CADASTRE DU CIMETIÈRE DU NORD. — Le mesure 245 de hauteur sur 2^m90 de largeur. Le cimetière du Nord (Montmartre) a été ouvert le 1^{er} janvier 1825 sur l'emplacement d'anciennes carrières qui, pendant la Révolution, avaient servi temporairement aux inhumations. La superficie est de 14 hectares 57 ares 20 centiares. Du 1^{er} janvier 1825 au 31 août 1872, ce cimetière, avec son annexe (aujourd'hui désaffectée) au nord de la rue de Maistre, a reçu des inhumations de toute nature. Depuis le 1^{er} septembre 1873, il est exclusivement affecté aux concessions perpétuelles, dont le nombre est actuellement de 20,731. De la date de son ouverture au 1^{er} janvier 1889, il a reçu 370,366 inhumations.

PLAN D'ASSEMBLAGE DES FEUILLES DU CADASTRE DU CIMETIÈRE DU SUD. — Projeté en principe par Frochot en 1804, il a été ouvert le 24 juillet 1824, sur l'emplacement de l'ancien cimetière conventuel des religieux de la Charité, à la butte Montparnasse. La superficie était alors de 10 hectares qu'un agrandissement ultérieur porta, en 1847, à 20 hectares 76 ares; des régularisations successives du cimetière et la désaffectation des terrains situés sur le parcours du prolongement de la rue des Plantes, ont réduit sa surface à 20 hectares 20 ares 70 centiares.

Du 25 juillet 1824 au 31 décembre 1873, le cimetière du Sud a reçu des inhumations en concessions perpétuelles, temporaires et gratuites; depuis le 1^{er} janvier 1874, il est exclusivement affecté aux concessions perpétuelles; leur nombre actuel est de 23,283. De la date de son ouverture au 1^{er} janvier 1889, le total des inhumations est de 434,275.

RUE CAVALIÈRE DU CIMETIÈRE DE BAGNEUX. — Ce plan présente un intérêt particulier, en ce qu'il représente les dispositions adoptées dans les nouveaux cimetières parisiens.

Le principe général de ces dispositions est de donner aux lieux d'inhumation l'aspect de véritables parcs; les avenues et plantations occupent les deux tiers de la superficie totale; les surfaces réservées aux inhumations prennent le tiers seulement; c'est la proportion inverse de ce qui existait dans les anciens cimetières, où les plantations et chemins n'occupaient que le tiers, et les carrés d'occupation les deux tiers de la surface. A Bagneux, les divisions, déterminées par des avenues droites se coupant à angle droit, affectent la forme de carrés de 62 mètres de côté; ces dispositions, quoique peu pittoresques, ont dû être adoptées pour faciliter la surveillance, qui autrement eût exigé un personnel considérable. Chacune des divisions est subdivisée en quatre parties égales par un chemin en croix d'une largeur de 2 mètres, et comporte: 1^o une partie intérieure réservée

aux inhumations; 2^o un chemin d'un mètre entourant ce noyau; 3^o une zone plantée d'une largeur de 4 mètres sur deux des côtés et de 6 mètres sur les deux autres, masquant complètement la vue des tombes. En sus de ce rideau, les avenues sont toutes plantées d'arbres d'alignement à haute tige, sur deux rangs pour les allées ordinaires, sur quatre rangs pour les allées principales. Le cimetière est partagé en deux parties égales par une grande avenue. Les premières divisions des deux côtés de cette avenue sont réservées aux concessions trentenaires. Quant aux autres divisions, celles situées à droite de l'avenue principale sont affectées aux concessions temporaires, et celles à gauche de cette avenue aux inhumations gratuites. L'occupation du cimetière se fait ainsi parallèlement à droite et à gauche de l'avenue centrale. Les pavillons d'habitation des gardes se succèdent aux abords des portes secondaires; la maison d'habitation du conservateur et du receveur est placée à droite de la porte principale; le bureau de la conservation est accolé entre les deux guichets de cette porte, dans l'axe de l'avenue centrale; cette situation permet de surveiller toute cette avenue et offre toute facilité aux demandes de renseignements des visiteurs.

Le cimetière de Bagneux a été ouvert le 5 novembre 1886. Sa superficie est de 61 hectares 51 ares 9 centiares; il comprend 108 divisions, dont 16 sont affectées aux concessions trentenaires; l'avenue principale a 29 mètres de largeur; deux allées transversales de même largeur croisent cette allée principale; les deux avenues ont une largeur de 12 mètres. Des dispositions analogues ont été prises au cimetière de Pantin, créé à la même date, mais encore plus vaste (superficie, 108 hectares).

Le cimetière de Bagneux a été choisi comme type des nouveaux cimetières, en raison des perspectives pittoresques que présente sa situation dans la plaine de Montrouge, au pied des coteaux de Bagneux et de Châtillon.

PLANS CADASTRAUX. — Les plans cadastraux des cimetières de Paris forment quatre atlas comprenant au total 87 cartes. Ils représentent un travail considérable qui a été exécuté, de 1883 à 1888, par le service spécial des géomètres des cimetières.

Le cadastre des cimetières parisiens comprend :

1^o Le relevé sur place de 104,774 concessions, tant perpétuelles que trentenaires, disséminées sur 89 hectares dans 14 cimetières; la délimitation de la surface occupée et la description du monument extérieur; accessoirement, la fixation des limites réelles de chacun des cimetières et de la superficie comprise dans ces limites, ainsi que le tracé des allées, avenues, chemins, etc.;

2^o La recherche des titres de concession, recherche rendue plus laborieuse par la destruction, en mai 1871, des archives de la ville de Paris et des communes annexées;

3^o L'application de ces titres aux surfaces occupées, opération des plus difficiles et des plus compliquées, plusieurs de ces titres datant de quatre-vingts ans et s'appliquant à des sépultures depuis longtemps abandonnées.

Le manque de documents authentiques

relatant les changements d'emplacement, les cessions, les mutations de propriété, etc., etc., augmentait la difficulté du travail. Les résultats de ces opérations ont été consignés sur des registres cadastraux comprenant 58 volumes et 104,774 articles. Chacun de ces articles contient l'indication de la situation, de la superficie occupée, de l'aspect extérieur, du nom de la première personne inhumée, du numéro et de la date de la concession, du nom et de l'adresse du concessionnaire primitif et des mutations postérieures. Un spécimen de ces registres figurait à l'Exposition.

L'établissement du cadastre, en déterminant la nature réelle de l'occupation des terrains des cimetières, a permis à la Ville de reprendre possession d'une grande quantité d'emplacements et de parcelles indûment occupés et jusque-là réservés comme douteux. La surface de ces terrains peut être évaluée à 4 hectares, représentant pour la ville de Paris une somme de 800,000 fr.

APPAREILS DE CRÉMATION. — La crémation facultative des cadavres, implicitement interdite par le décret du 23 prairial an XII, a été autorisée par la loi du 15 novembre 1887 et réglementée par le décret du 27 avril 1889. En prévision de cette modification de la législation, la ville de Paris a fait ériger au cimetière de l'Est un monument crématoire commencé en 1885 et dont la première partie a été achevée en 1887. Ce monument ne comprend encore que les parties affectées aux appareils d'incinération, et il doit être complété par la construction de salles précédées d'un perron monumental.

Le premier appareil d'incinération contenu dans ce monument a servi à des expériences poursuivies à l'aide de débris humains provenant des amphithéâtres de dissection; il a ensuite été utilisé pour les incinérations demandées en exécution des dispositions réglementaires. C'est un appareil du système Gorini, employé à Milan depuis plusieurs années et maintes fois décrit dans les ouvrages spéciaux.

Le second appareil, édifié cette année même par MM. Toisoul et Fradet, entrepreneurs, sous la direction du service des cimetières, comprend un gazogène produisant de l'oxyde de carbone dont la combustion dans un four à réverbère avec récupérateur, produit la chaleur nécessaire pour incinérer les cadavres. Ce second appareil, inauguré le 5 août 1889, donne des résultats plus satisfaisants que le premier au point de vue de la rapidité de l'opération (réduite à 1 heure au lieu de 1 heure 3/4) et de la diminution de la dépense.

Le dessin de cet appareil figurait à l'Exposition, en même temps que le dessin de l'appareil spécial destiné à l'introduction des corps dans le four crématoire et au retrait des cendres. Cet appareil, construit par la maison Piat, sur les indications du service des cimetières, comporte un chariot glissant sur des rails et muni de deux bras mobiles destinés à recevoir la sole contenant le cercueil. Le chariot mis en mouvement introduit et dépose le corps; puis, d'un mouvement de porte-à-faux très ingénieux, s'abaisse dans deux rainures ménagées dans le sol du four, et se retire. Pour le retrait des cendres, cet appareil est

muni d'une raclette mobile qui s'abaisse au niveau du sol du four et ramène les résidus de l'incinération. Pendant l'opération, les deux bras de l'appareil se relèvent de manière à permettre de circuler autour du four; pour éviter les déformations des deux longerons par suite de la chaleur énorme à laquelle ils sont exposés dans le four, on les a construits en fonte creuse et pouvant être remplis d'eau froide qui suffit à les préserver pendant leur passage dans le four.

Ces deux appareils fonctionnent depuis août 1889.

III. — SERVICES DIVERS
 Cultes. — Pompes funèbres. — Dons et legs. — Refuges de nuit. — Stations de voitures pour les contagieux. — Fondation Vassous.

DONS ET LEGS. — L'administration a pensé qu'il était intéressant de faire connaître l'importance relative des dons et legs faits par des particuliers aux établissements, associations ou sociétés représentant un intérêt général.

Ces établissements ont été groupés en tableaux indiquant les dons et legs faits :
 1° A la ville de Paris;

2° A l'Assistance publique de Paris;
 3° Aux établissements de prévoyance;
 4° Aux établissements religieux;
 5° Aux établissements d'instruction publique et corps savants;
 6° Aux établissements charitables et hospitaliers.

Voici l'état des libéralités recueillies dans chacune de ces catégories pendant la période décennale de 1880-1889. Les tableaux ci-dessous indiquent le nombre des libéralités, qui s'élève à 2,201, ainsi que le montant des dons et legs, dont le total est de 66,925,495 fr. 31 c.

1° VILLE DE PARIS

ANNÉES	NOMBRE des LIBÉRALITÉS	MONTANT DES LIBÉRALITÉS
		fr.
1880.....	1	300 »
1881.....	4	1.396.615 »
1882.....	3	242.500 »
1883.....	2	210.000 »
1884.....	6	315.040 »
1885.....	3	47.000 »
1886.....	6	69.395 »
1887.....	4	508.000 »
1888.....	3	85.500 »
1889.....	4	3.776.115 »
	36	6.680.465 »

4° ÉTABLISSEMENTS RELIGIEUX

ANNÉES	NOMBRE des LIBÉRALITÉS	MONTANT DES LIBÉRALITÉS
		fr.
1880.....	21	165.708 »
1881.....	28	240.080 »
1882.....	23	165.986 »
1883.....	79	973.549 »
1884.....	35	210.157 »
1885.....	17	183.212 »
1886.....	35	179.101 »
1887.....	23	208.800 »
1888.....	41	936.551 »
1889.....	29	630.533 »
	331	4.073.680 »

2° ASSISTANCE PUBLIQUE

ANNÉES	NOMBRE des LIBÉRALITÉS	MONTANT DES LIBÉRALITÉS
		fr. c.
1880.....	249	1.880.788 25
1881.....	120	890.345 49
1882.....	125	1.738.465 19
1883.....	122	1.755.547 60
1884.....	124	4.417.628 40
1885.....	104	6.732.846 15
1886.....	117	1.005.210 41
1887.....	93	1.435.677 45
1888.....	108	927.019 16
1889.....	142	16.594.213 42
	1.304	37.377.721 31

5° ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION PUBLIQUE ET CORPS SAVANTS

ANNÉES	NOMBRE des LIBÉRALITÉS	MONTANT DES LIBÉRALITÉS
		fr.
1880.....	4	250 »
1881.....	5	72.000 »
1882.....	8	78.300 »
1883.....	19	76.080 »
1884.....	17	149.140 »
1885.....	24	323.990 »
1886.....	11	179.056 »
1887.....	6	1.001.867 »
1888.....	10	165.368 »
1889.....	13	370.430 »
	105	2.356.483 »

3° ÉTABLISSEMENTS DE PRÉVOYANCE

ANNÉES	NOMBRE des LIBÉRALITÉS	MONTANT DES LIBÉRALITÉS
		fr.
1880.....	5	2.700 »
1881.....	10	293.247 »
1882.....	12	69.000 »
1883.....	8	82.500 »
1884.....	10	91.800 »
1885.....	40	397.150 »
1886.....	16	285.375 »
1887.....	15	72.739 »
1888.....	16	208.263 »
1889.....	15	677.066 »
	156	2.174.740 »

6° ÉTABLISSEMENTS CHARITABLES ET HOSPITALIERS

ANNÉES	NOMBRE des LIBÉRALITÉS	MONTANT DES LIBÉRALITÉS
		fr.
1880.....	22	319.434 »
1881.....	20	972.250 »
1882.....	17	189.276 »
1883.....	16	208.290 »
1884.....	18	110.089 »
1885.....	22	393.003 »
1886.....	31	3.559.962 »
1887.....	31	2.177.683 »
1888.....	64	1.744.324 »
1889.....	28	4.467.169 »
	269	11.262.406 »

Les COLTES. — Les 69 paroisses catholiques de Paris sont divisées en 30 cures et 39 succursales.

Les cures sont les églises desservies par un prêtre institué à perpétuité, agréé par le Gouvernement et soumis, dans ses fonctions, à l'autorité diocésaine. Les succursales sont les églises qui, au lieu d'être desservies par un prêtre inamovible, n'ont à leur tête qu'un ecclésiastique nommé par l'archevêque, sans le concours du Gouvernement. Le desservant peut être révoqué par l'autorité diocésaine.

Sur le plan des circonscriptions paroissiales figurant à l'Exposition, les églises catholiques sont circonscrites par une double circonférence et les succursales par une simple circonférence.

Avant 1789, le territoire qui forme actuellement la ville de Paris comprenait 59 paroisses, dont 52 pour l'enceinte de Paris et 7 dans les communes suburbaines qui lui furent annexées en 1860.

En 1789, Paris comptait 650,000 âmes, soit donc 12,000 à 13,000 par paroisse. Actuellement, Paris compte 2,400,000 habitants, soit 34,000 habitants en moyenne pour chacune des 69 paroisses.

La paroisse est un établissement public et légal, ayant des biens, des revenus et des charges. Elle est administrée par un conseil de fabrique, conformément à des règlements spéciaux émanant de l'autorité civile. Elle est placée sous la tutelle de l'administration préfectorale.

A Paris, les paroisses catholiques exploitent, en commun avec les deux consistoires protestants, l'un dit de l'Église réformée, l'autre dit de l'Église évangélique de la confession d'Augsbourg, et avec le consistoire israélite, le monopole des pompes funèbres, qui a été conféré à ces divers établissements par le décret du 23 prairial an XII.

Le tableau des sommes payées, en 1887, aux fabriques et consistoires donne un total de 2,468,921 fr. 86 c., dont 2,057,303 fr. 60 c. aux paroisses catholiques, 50,654 fr. 64 c. à l'Église réformée, 24,716 fr. 20 à l'Église évangélique, et 36,247 fr. 52 au consistoire israélite.

Un autre tableau présente le classement des paroisses par importance de recettes. Viennent en tête :

La Madeleine avec.....	50,403 fr.
La Trinité.....	46,448
Saint-Augustin.....	43,677
Saint-Philippe-du-Roule..	43,023

Saint-Roch reçoit 31,393 fr.; Saint-Thomas d'Aquin reçoit 30,606 fr.; Saint-Eustache, 23,848 fr.

Les deux dernières paroisses de la liste sont Saint-Marcel-de-la-Salpêtrière, avec 18,449 fr., et Notre-Dame-de-Bercy, avec 18,435 fr.

POMPES FUNÈRES. — La première réglementation sérieuse concernant le service des funérailles a été établie par l'arrêté préfectoral du 21 ventôse an IX. Le décret du 23 prairial an XII, tout en consacrant les dispositions de cet arrêté, attribua aux fabriques et consistoires le monopole des fournitures funéraires.

Ces fournitures firent l'objet d'un tarif qui fut mis en vigueur par l'arrêté du

25 pluviôse an XIII. Le décret du 18 mai 1806 compléta ce tarif et le modifia en le graduant par classes.

Depuis lors les tarifs ont été, à diverses reprises, remaniés. Celui actuellement en vigueur a été approuvé par le décret du 4 novembre 1859.

Les familles ne sont, en principe, astreintes qu'au paiement du cercueil; les autres fournitures : corbillard, drap mortuaire, etc., sont gratuites. C'est ce qui constitue le service ordinaire ou sans accessoires des pompes funèbres. D'ailleurs, les indigents sont dispensés du paiement du cercueil.

En dehors des services ordinaires et gratuits, les convois sont répartis en neuf classes : le prix d'une première classe peut dépasser 10,000 fr., suivant les convenances de famille; le prix minimum d'une neuvième classe est de 18 fr. 75.

Sous le n° 763 du catalogue, l'administration a exposé un tableau indiquant, par arrondissement, la répartition des différentes classes de convois. Les classes ont été divisées en quatre groupes représentés chacun par un secteur d'une couleur distincte : le secteur correspondant aux trois premières classes est teinté de carmin; une teinte bleu pâle indique les convois gratuits. La proportion de ces derniers est surtout considérable dans les 11^e, 12^e, 13^e, 18^e, 19^e et 20^e arrondissements. C'est dans les 1^{er}, 2^e, 3^e, 8^e et 9^e que les convois de hautes classes atteignent le chiffre le plus élevé.

Le relevé des services funèbres exécutés pendant l'année 1887 est de 55,728, dont 6 seulement de première classe et 20,403 de neuvième et dernière classe; 40,501 ont eu lieu avec cérémonie religieuse (38,706 catholiques, 1,127 protestants, 621 israélites, 47 divers), et 15,227 sans cérémonie religieuse.

Pour faire face aux dépenses nécessitées par l'inhumation gratuite des indigents, il est payé par la Ville à l'entreprise des pompes funèbres une somme de 5 fr. par décès constaté dans Paris, et, d'autre part, la Ville perçoit, à l'occasion des convois payants, une taxe municipale variant de 6 à 40 francs, suivant les classes. Actuellement l'administration préfectorale, d'accord avec le conseil municipal, est en instance auprès du conseil d'État pour obtenir une tarification plus équitable, aux termes de laquelle il ne serait payé que 2 fr. pour la neuvième classe et 250 fr. pour la première.

Pendant de longues années, le monopole des pompes funèbres a été concédé à un adjudicataire qui payait aux fabriques et consistoires une remise sur le montant des commandes faites par les familles. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, un décret du 27 octobre 1875 a créé un syndicat des fabriques et consistoires qui exploite directement le privilège confié par la loi à ces établissements.

Aucune inhumation ne peut avoir lieu sans qu'au préalable le décès ait été constaté par un médecin délégué par le maire. (Arrêté du 21 vendémiaire an IX). Les médecins chargés de ce service sont appelés *médecins de l'état civil*. Ils sont en même temps chargés de la constatation des naissances, depuis que l'arrêté du 29 décembre 1863 a dispensé les familles de transporter à la mairie les nouveau-nés.

Les médecins de l'état civil, au lieu d'un traitement fixe qui leur était alloué autrefois, reçoivent de la Ville, pour chaque constatation de naissance ou de décès, une rétribution de 3 fr. (Délibération du conseil municipal du 18 décembre 1879 approuvée par arrêté préfectoral du 31 du même mois.)

A l'égard de ce service Paris est divisé en 88 circonscriptions. Les circonscriptions sont plus ou moins nombreuses dans chaque arrondissement, suivant l'importance de sa population.

Six médecins inspecteurs sont spécialement chargés du contrôle de la vérification des décès.

REFUGES DE NUIT. — La ville de Paris a fondé, depuis quelques années, deux refuges de nuit municipaux situés : le premier, quai Valmy, 107; l'autre, rue du Château-des-Rentiers, 71 et 73. Les plans détaillés de ces établissements figuraient à l'Exposition, ainsi que diverses photographies représentant :

1^o La cour d'entrée du refuge de la rue du Château-des-Rentiers. Au fond, le préau couvert sous lequel les réfugiés attendent, à l'abri de la pluie, leur tour d'inscription; à droite, les bâtiments où est installée l'étuve de désinfection dont il va être ci-après parlé, et une remise où stationnent les voitures à bras destinées à transporter à domicile les objets dont le puñlie a demandé l'épuration au moyen de l'étuve;

2^o Vue d'un dortoir. Chaque dortoir est divisé en deux parties par une cloison longitudinale de plus de 2 mètres de hauteur. Les lits, à raison de 100 par dortoir, sont disposés sur quatre rangées de 25 chacune;

3^o Vues d'une étuve de désinfection (système Geneste et Herscher) et de la chaudière destinée à son fonctionnement.

Chacun de ces établissements met, tous les soirs, 200 lits à la disposition des malheureux sans asile et sans ressources; mais la population quotidiennement recueillie s'élève en réalité à 240 personnes, en moyenne.

De telles agglomérations d'hommes et dans de semblables conditions ont trop lieu de préoccuper tous ceux qui s'intéressent aux questions d'hygiène, pour que l'administration ait négligé de porter de ce côté ses investigations. Il est intéressant de montrer ici comment les choses se passent et comment les précautions hygiéniques sont observées dans les établissements dont il s'agit.

Tout individu admis à passer la nuit dans le refuge est préalablement inscrit sur un registre d'entrée. Aussitôt cette formalité remplie, il passe dans une salle où il se déponille de tous ses vêtements. Du savon phéniqué ou créosylé est mis à sa disposition et des agents spéciaux veillent à ce qu'il en enduise toutes les parties de son corps. Il est ensuite conduit sous une douche d'eau chaude, d'où il ne sort que parfaitement nettoyé. Pendant cette opération, ses vêtements et linge de toute sorte, réunis en paquet, sont soumis, au moyen d'une étuve du système Geneste et Herscher, à une température de 120 degrés centigrades, qui a pour effet de détruire non seulement les insectes parasites, mais encore tous les microbes infectieux. L'homme a revêtu au sortir de la douche une chemise, un pan-

talons et une veste fournis par l'établissement. Le lendemain matin, à son lever et pour sortir du refuge, il échangera ces effets prêtés contre les siens propres, assainis et purifiés.

Chaque homme reçoit dans le refuge : le soir, avant de se coucher, un litre de soupe au pain et aux légumes; le matin, au moment de son départ, un morceau de pain de 350 grammes environ.

Certains objets d'habillement ne peuvent, sous peine d'être détériorés, passer par l'étuve de désinfection : tels sont, par exemple, tous ceux confectionnés à l'aide de cuir ou de caoutchouc. Ils sont soumis, dans un local spécial, à l'action de l'acide sulfureux.

Indépendamment de son emploi pour le service journalier du refuge, l'étuve municipale de désinfection est ouverte au public, et les habitants de l'arrondissement chez lesquels un cas de maladie contagieuse a été constaté sont invités à y recourir.

Ce service donne lieu au paiement par les familles d'une taxe maxima de 12 fr., dont sont exemptés, totalement ou partiellement, non seulement les indigents, mais tous ceux pour lesquels le paiement de la moindre somme serait une charge relative.

C'est le maire qui accorde à ses administrés, en même temps que les exemptions de taxe, l'autorisation de recourir à l'étuve. Quand cette autorisation a été accordée, un ordre est transmis par lui au surveillant-chef de l'établissement, qui, séance tenante, envoie des agents au domicile indiqué. Tous les objets transportables sont chargés dans une voiture à bras hermétiquement close et parfaitement étanche.

Les objets apportés à l'étuve sont immédiatement désinfectés et reportés ensuite à domicile par d'autres agents et au moyen d'une autre voiture.

Il est à remarquer d'ailleurs que la voiture servant au transport des objets contaminés est elle-même désinfectée après chaque opération. Bien plus, les agents chargés de la manipulation de ces objets n'ont et ne peuvent avoir matériellement aucun contact avec leurs autres collègues avant d'avoir changé de vêtements et procédé à des ablutions spéciales. A cet effet, ils ne peuvent sortir du local réservé à leurs opérations qu'en passant par deux pièces, un vestiaire et un lavabo, munies chacune de deux portes dont l'une ne s'ouvrira qu'autant que l'autre aura été préalablement fermée, au moyen d'un mécanisme automatique.

En un mot, les dispositions sont prises pour que l'étuve soit bien réellement séparée en deux parties absolument distinctes, sans la moindre communication directe possible.

Le refuge de nuit de la rue du Châteaudes-Rentiers est seul, actuellement, pourvu d'une étuve de désinfection. Mais, à bref délai, et probablement dès la fin de l'année courante, une étuve de même nature et plus importante aura été annexée au refuge du quai Valmy. Jusque-là, ce dernier établissement continuera d'employer l'acide sulfureux pour l'assainissement des vêtements de ses pensionnaires.

Un refuge-ouvroir de femmes est actuel-

lement en voie de construction rue Fessart; il sera prochainement inauguré (1).

Il est destiné à donner l'hospitalité aux femmes indigentes sans travail. La durée de leur séjour dans le refuge ne pourra excéder trois mois. Elles seront, pendant ce temps, logées, nourries, vêtues et blanchies; mais elles devront s'employer à divers travaux de couture, blanchissage, etc.

A tour de rôle, des heures de sortie leur seront accordées pour leur permettre de trouver du travail.

VOITURES POUR LES CONTAGIEUX. — Sous l'impulsion et grâce à l'initiative de M. le docteur Chautemps, l'administration municipale a organisé, rue Staël, et elle construit, rue de Chaligny, deux stations de voitures d'ambulance pour le transport des malades atteints d'affections contagieuses. Chacune de ces deux stations sera desservie par douze voitures, spécialement construites sur les indications données par une commission composée, entre autres membres, de MM. les docteurs Chautemps, Levraud, Brousse, A.-J. Martin et Colin, de M. Binder père, fabricant de voitures, etc.

Au cours des études auxquelles s'est livrée cette commission, on agita la question de savoir par quel moyen les malades seraient descendus de leurs chambres jusqu'aux voitures stationnant dans la rue, il n'était pas possible de songer aux brancards ordinaires, leurs dimensions les rendant impraticables dans la majeure partie des escaliers de Paris. Divers membres proposèrent tout simplement l'emploi de chaises ou de fauteuils; mais la majorité s'y opposa, dans la crainte que ces chaises et fauteuils, après avoir été en contact avec des contagieux, ne servissent à propager davantage les germes pathogènes. Dans ces conditions, le service fit appeler M. Herbet, ingénieur sanitaire, qui, sur ses indications, imagina et construisit le fauteuil-brancard actuellement exposé. Au moyen d'un mécanisme très simple, le malade, sans aucune secousse, se trouve couché, d'assis qu'il était auparavant.

ORPHELINAT D'ENGHEN. — La ville de Paris a installé à Enghien, dans une propriété qui lui a été léguée par M^{lle} Vassou, un orphelinat destiné à recueillir des jeunes filles pauvres.

Cet immeuble qui avait été construit pour habitation bourgeoise, a été transformé par les soins des architectes municipaux. Le parc, d'une contenance de 3 hectares, permet de faire prendre aux enfants les exercices prescrits par les hygiénistes, tandis que, du côté des dépendances occupées par le jardinier, un vaste potager produit des légumes suffisants pour la nourriture de vingt-cinq personnes.

Dans le sous-sol se trouvent la cuisine, la salle de bains, les caveaux pour le combustible et le vin, et un calorifère qui répartit une chaleur égale dans toute la maison;

Au rez-de-chaussée, le réfectoire, la salle de classes et un salon de travail, un cabinet de réception pour la directrice avec une petite salle à manger;

Au premier étage, de vastes dortoirs et

(1) Le refuge-ouvroir de la rue Fessart a été inauguré en juillet 1890.

une chambre pour l'institutrice adjointe qui surveille les élèves;

Au deuxième étage, se trouvent l'infirmerie, la lingerie, le logement de la directrice et une chambre de bonne.

Des lavabos et des privés sont distribués à chaque étage, et les règles les plus strictes de l'hygiène sont observées pour donner à cet établissement toute la salubrité désirable.

V

DIRECTION DES AFFAIRES DÉPARTEMENTALES

Orphelinat Prévost. — Hospice intercommunal. Service des aliénés.

Trois des services de la Direction des affaires départementales sont représentés à l'exposition de la ville de Paris : le service départemental, le service des communes, le service des aliénés.

C'est du premier que relève l'orphelinat Prévost.

Cet établissement, situé à Cempuis, par Grandvilliers (Oise), qui porte le nom de son fondateur par lequel il fut légué au département de la Seine en 1875, est devenu un orphelinat spécial mixte où cent quatre-vingts enfants des deux sexes reçoivent une éducation commune laïque. En dehors des études classiques primaires qu'indiquent les programmes officiels, on y apprend une variété infinie de métiers.

Un grand développement est aussi donné aux exercices du corps, et les arts d'agrément, notamment la musique vocale et instrumentale, y sont cultivés avec succès. Comme suppléments utiles, on y étudie également les sciences pratiques, la météorologie, l'anthropométrie, la sténographie, etc., etc.

Cette éducation encyclopédique, qui cultive et développe toutes les facultés physiques, morales et intellectuelles de l'enfant, jusqu'à ce qu'il sorte à seize ans apte au métier qu'il s'est choisi, ou même à certaines carrières libérales, le rend de bonne heure industrieux; aussi l'exposition de l'orphelinat Prévost est-elle fort intéressante.

On y trouve, à côté de tous les travaux classiques des divers cours, des spécimens d'ouvrages manuels exécutés par les enfants de tous les âges dans les ateliers de photographie, imprimerie, lithographie, cartonnage, reliure, encadrement, cordonnerie, mécanique, forge, ferblanterie et zinguerie, menuiserie, sculpture sur bois, tour, modelage, coupe, couture, blanchissage et repassage, etc., etc.

Tous les instruments de travail, tous les outils sont familiers à ces jeunes ouvriers et ouvrières qui, avec l'aide de quelques chefs d'atelier seulement, se suffisent presque à eux-mêmes, confectionnant leur mobilier, leurs vêtements, leur linge et leurs chaussures, cultivant le domaine, entretenant les bâtiments de l'orphelinat et y ajoutant même au besoin, comme ils l'ont encore fait cette année, en construisant une annexe qui renferme une classe nouvelle et un nouveau dortoir.

Le service des communes expose le plan d'un hospice intercommunal qui va être

construit à Fontenay-sous-Bois, par les trois communes de Fontenay-sous-Bois, de Vincennes et de Montreuil. L'ouverture de l'établissement projeté, créé en vertu de la loi du 5 avril 1884, qui autorise deux ou plusieurs communes à s'associer pour une œuvre d'utilité générale, est l'heureuse solution d'une question charitable de la plus haute importance, que les municipalités suburbaines et l'administration préfectorale n'avaient pas encore résolue jusqu'à ce jour.

Les communes de la Seine, en effet, qui peuvent, moyennant redevance, faire soigner leurs malades temporaires dans les hôpitaux de Paris, n'ont pas le droit de faire admettre dans les hospices de cette ville leurs vieillards et leurs incurables, et ces derniers, sans autres ressources que les modestes secours alloués par leur mairie respective, restent privés de tous soins efficaces et de tout bien-être. Or, en créant pour ceux de leurs administrés rendus impotents par l'âge ou par la maladie l'asile dont le plan est soumis au public, les villes de Fontenay-sous-Bois, de Vincennes et de Montreuil ont non seulement fait un acte essentiellement philanthropique, mais encore donné un salutaire exemple qui portera ses fruits : car le conseil général de la Seine a déjà promis son aide pour la création dans le département de trois hospices similaires.

Le service des aliénés comporte quatre groupes :

1° *Les travaux scientifiques*, qui comprennent des appareils construits sur les indications des chefs de service des asiles, des ouvrages écrits par ces praticiens et leurs élèves; tous ces instruments montrent à la fois à quel point le corps médical attaché aux asiles du département de la Seine est pénétré de sa mission et la haute valeur de chacun de ses membres;

2° *La partie historique et rétrospective*, composée de documents relatifs à la situation actuelle des services d'aliénés de la Seine et d'œuvres d'art rappelant l'état successif de ces services avant 1839, présente un parallèle des plus frappants entre le pauvre fou d'autrefois, enfermé, torturé, tenu au cachot et à la chaîne jusqu'à ce que Pinel ait brisé ses fers, et le dément de nos jours, bien nourri, sainement logé, proprement entretenu, à l'abri de toute brutalité, même quand en est obligé de se servir des vêtements de préservation, et protégé contre sa propre violence par le capitonnage des murs de sa cellule;

3° *Installation et vêtements à l'usage des malades*.

Ce groupe comprend un certain nombre d'articles d'habillement et de meubles spéciaux, dits de gâteaux, hamaes, etc., attestant la sollicitude dont sont entourés les malades, et qui semble plus attentive encore quand il s'agit des plus infortunés;

4° *Travaux exécutés par les aliénés*.

La sont représentées un grand nombre d'industries, depuis la serrurerie d'art et l'ébénisterie jusqu'à la lingerie, la broderie et la confection, dont un spécimen est une élégante toilette créée pour une fête à l'asile de Villejuif; on y remarque aussi les menus travaux (fleurs artificielles, poupées, vêtements d'enfants et layettes), ainsi que les cahiers des devoirs des petites filles ar-

riérées de la Salpêtrière. Le travail, considéré comme une des formes de la distraction, contribue puissamment à adoucir le sort des déshérités de tout sexe et de tout âge.

ADMINISTRATIONS ANNEXES

I

ADMINISTRATION GÉNÉRALE DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE

L'exposition spéciale de l'Assistance publique occupait une travée entière du pavillon ouest de la Ville. Elle se présentait au public sous l'aspect le plus divers : d'un côté de la travée étaient les appareils spéciaux et scientifiques des salles d'opérations et des salles de malades; de l'autre, faisant contraste, les meubles sculptés venant des ateliers de l'école professionnelle des pupilles de la Seine, à Montevrain. Des vitrines renfermaient des collections de documents, d'instruments de chirurgie, d'objets de laboratoire, et évoquaient l'idée d'un musée. Les panneaux latéraux de la travée étaient recouverts dans toute leur hauteur par des dessins et plans des dernières constructions érigées par le service d'architecture, et par une série très intéressante de vues photographiques des principaux établissements hospitaliers. Enfin, au milieu de chaque panneau, l'administration avait placé, pour rappeler les bienfaits dont elle a été l'objet, les portraits de quelques-uns des bienfaiteurs de l'Assistance publique : la comtesse de Lariboisière, M. de Montyon, le chancelier d'Aligre (peinture attribuée à Philippe de Champagne), M^{me} Boucaut... Les bustes en marbre de Beaujon, de Cochin et de M. et M^{me} Chardon-Lagache ornaient l'entrée de la section.

L'exposition de l'administration contenait des spécimens du travail ou de la spécialité de chacun des grands services qui sont confiés à l'Assistance publique de Paris.

Les services administratifs étaient représentés par la série des documents, mémoires, rapports, budgets, embrassant la dernière période de dix ans; les archives, par quelques-unes des pièces les plus importantes du fonds hospitalier; les services hospitaliers eux-mêmes, par les types du matériel le plus perfectionné et le plus conforme aux dernières méthodes scientifiques; enfin le corps médical des hôpitaux, par une bibliothèque comprenant les œuvres principales de ses membres depuis 1878 et par un certain nombre d'instruments ou appareils inventés ou modifiés par eux depuis la même époque.

La partie qui concerne l'hygiène comprenait les plans des canalisations d'eau des établissements (hôpitaux et hospices), les plans des salles d'opérations construites dans des conditions d'antisepsie rigoureuse; les appareils stérilisateurs, etc., etc.

L'administration avait réservé également une large place au travail des enfants dont elle a la tutelle, qu'elle instruit directement dans ses écoles professionnelles ou qu'elle a placés dans l'industrie privée. De nom-

breux spécimens exposés témoignaient d'un haut degré de perfection dans la connaissance de leur métier chez les élèves qui les ont exécutés.

I. — SERVICES ADMINISTRATIFS

Le grand bureau de l'Hôtel-Dieu, l'hôpital général et le grand bureau des pauvres. — Concentration actuelle des services hospitaliers et des secours de la ville de Paris, ainsi que du service des enfants assistés du département de la Seine. — L'administration. — Le budget. — Archives.

Avant 1789, les établissements hospitaliers de Paris n'étaient pas soumis à une direction unique : les uns étaient administrés par le « grand bureau de l'Hôtel-Dieu », d'autres dépendaient de « l'hôpital général », d'autres enfin ressortissaient au « grand bureau des pauvres », ou bien avaient leur autonomie. A la même date, la plupart des paroisses étaient pourvues de bureaux de charité, qui, sans aucun lien entre eux, distribuaient, concurremment avec le grand bureau des pauvres, les secours à domicile. Un décret de l'Assemblée nationale, du 22 décembre 1789, chargea l'administration départementale de l'inspection et de l'amélioration du régime des hôpitaux et établissements de charité. Après avoir été absorbé ensuite par la Commune de Paris pour faire retour à l'Etat quelque temps après, le service des hôpitaux et hospices de Paris fut confié, par un arrêté des consuls du 27 nivôse an IX, à un conseil général non rétribué, présidé par le préfet de la Seine et assisté d'un conseil de cinq membres rétribués. Un arrêté du 29 germinal réunit aux attributions du conseil général des hospices l'administration des secours à domicile de la ville de Paris.

Ainsi se trouvait réalisée à Paris, au commencement du siècle, une organisation des services de bienfaisance de la commune, confiés à une seule administration. Cette concentration qui, aujourd'hui encore, n'existe qu'à Paris, constituait un véritable progrès.

Le système créé par les arrêtés des consuls des 27 nivôse et 29 germinal an IX subsista jusqu'en 1848.

Après une administration provisoire d'une année, l'organisation actuellement en vigueur fut créée par la loi du 10 janvier 1849.

Cette loi confia la direction des services hospitaliers et des secours de la ville de Paris, en même temps que la tutelle des enfants assistés du département de la Seine, à un directeur responsable sous la surveillance d'un conseil de vingt membres, appelé seulement à émettre des avis.

Les autres actes que ceux de pure administration, qui sont dans les attributions du directeur, sont soumis aux autorisations soit du préfet, soit du chef de l'Etat, après avis du conseil de surveillance et du conseil municipal.

Le conseil municipal est appelé légalement à s'occuper des grandes questions qui concernent l'Assistance publique; il convient d'ajouter que c'est non seulement en vertu des dispositions législatives, mais aussi à raison de l'importance considérable des subventions données par la ville de Paris à l'Assistance publique, qu'il s'intéresse légitimement à toutes les affaires de cette administration.

Les services hospitaliers et de secours confiés à l'Assistance publique ont un

caractère essentiellement communal; l'hôpital, à Paris comme dans toute la France, ne reçoit que l'indigent ou ayant son domicile de secours dans la commune ou tombé malade sur le territoire de la commune; l'hospice de même que les secours à domicile ne sont destinés qu'aux indigents ayant le domicile de secours à Paris.

Toutefois, le service des enfants assistés a un caractère départemental. Aussi le directeur de l'Assistance ne gère-t-il ce service que sous l'autorité immédiate du préfet et du conseil général de la Seine.

Le directeur, pour la gestion des divers services (établissements hospitaliers, secours, enfants assistés), a sous ses ordres un personnel dont partie forme une administration centrale et partie est placée dans les établissements dépendant de l'Assistance publique.

Les services de l'administration centrale sont répartis en divisions, subdivisées elles-mêmes en bureaux.

Ces divisions sont les suivantes : Secrétariat général, qui comprend : bureau du personnel et service de santé; archives et bibliothèques; bureau du domaine et contentieux, bureau des marchés et adjudications, matériel et services généraux, bureau des travaux. — Division des hôpitaux et hospices, qui comprend : bureau des hôpitaux et hospices, droit des pauvres. — Service des secours. — Division des enfants assistés : deux bureaux. — Division de la comptabilité : comptabilité et contrôle en deniers, comptabilité et contrôle en matières. — Caisse.

Pour compléter cette énumération, mentionnons les établissements de service général.

La plupart des denrées et des objets nécessaires au service de l'administration sont fabriqués ou centralisés dans les Magasins généraux, qui sont : l'approvisionnement des halles, la boucherie, la boulangerie, la cave, le magasin central et la pharmacie centrale des hôpitaux civils.

RECETTES ET DÉPENSES. — D'après le budget de 1889, les recettes sont classées et évaluées ainsi qu'il suit :

Recettes ordinaires.

Revenus propres, revenus immobiliers et mobiliers, loyers, fermages, coupes de bois, rentes sur l'Etat, actions, créances, intérêts divers..... 6.353.700 »

Droits attribués.

Spectacles, bals et concerts, impôts en faveur des indigents sur les billets d'entrée, monts-de-piété, cimetières..... 3.680.000 »

Produits intérieurs et remboursements divers.

Ventes et recettes, successions hospitalières. Remboursement de frais de séjour et de pensions dans divers établissements. Produits des diverses exploitations..... 3.488.637 90

Produits de vente d'objets par les Magasins généraux.

Approvisionnement des

halles. Approvisionnement général. Boucherie. Boulangerie. Cave. Magasin central. Pharmacie..... 3.562.000 »

Recettes des services ayant un revenu distinct.

Domaine des enfants assistés. Fondations..... 1.631.700 »

Subventions.

Subventions municipales et départementales..... 18.419.262 10

Recettes extraordinaires.

Subventions municipales extraordinaires et capitaux... 4.481.700 »

Total des recettes..... 41.417.600 »

Les dépenses se décomposent de la manière suivante :

Dépenses ordinaires.

Dépenses générales d'administration. Personnel administratif. Impressions. Frais de cours, de concours, d'adjudication, de bureau. Pensions de retraite et de repos..... 2.032.000 »

Charges spéciales des revenus. Frais de perception et de gestion domaniale, contributions, rentes, fondations, intérêts de capitaux... 582.200 »

Service de santé et services économiques.

Personnel attaché au service des administrés. Réparations de bâtiments. Services généraux (Pharmacie. Boulangerie. Boucherie. Cave.) Comestibles. Chauffage. Eclairage. Blanchissage. Coucher. Linge. Habillement. Mobilier. Appareils. Instruments de chirurgie et objets de pansement. Frais de transport. Frais de loyer. Eaux. Salubrité. Frais de diverses exploitations..... 19.846.400 »

Dépenses spéciales au service des secours.

Service des secours..... 9.493.800 »

Dépenses des services ayant un revenu distinct.

Domaine des enfants assistés. Fondations..... 1.631.700 »

Fonds commun de réserve.

Fonds de dépenses imprévues et de réserve..... 87.500 »

Total des dépenses ordinaires..... 33.673.300 »

Dépenses extraordinaires.

Dépenses subventionnées et capitaux..... 4.481.700 »

Dépenses par suite de vente d'objets par les Magasins généraux..... 3.562.600 »

Total des dépenses..... 41.417.600 »

Les documents exposés, tels que budgets, comptes moraux et financiers, permettaient

de se rendre compte du maniement de ces fonds, de la marche des opérations ainsi que du fonctionnement de l'immense rouage administratif de l'Assistance publique, pendant une période de dix ans.

A côté de ces documents spéciaux l'administration avait également rassemblé les mémoires, rapports, projets d'ensemble, intéressant, pour une même période d'années, les changements, transformations ou améliorations introduits ou à introduire dans les établissements hospitaliers.

ARCHIVES. — A la suite de la réunion en une seule administration des services hospitaliers et de secours à domicile de Paris, en 1801, les hôpitaux, hospices ou communautés de bienfaisance opérèrent le versement de leurs archives particulières dans le bâtiment de la rue Saint-Pierre-aux-Bœufs, construit au dix-huitième siècle pour les seules archives de l'Hôtel-Dieu. Ce nouveau dépôt des archives hospitalières de Paris demeura jusqu'en 1836 rue Saint-Pierre-aux-Bœufs en cette année 1836, lors de l'élargissement de la rue, il fut transféré dans les combles du bâtiment du parvis Notre-Dame, et vingt-deux ans plus tard, en 1858, vint occuper tout le cinquième étage du nouveau chef-lieu de l'administration, avenue Victoria, où il se trouve encore aujourd'hui.

L'incendie de mai 1871 a atteint dans une proportion plus ou moins grande tous les fonds d'archives qui formaient le dépôt de l'avenue Victoria; aucun des vingt-huit fonds n'est resté entier; mais grâce à de sages mesures de précaution, les plus importants de ceux-ci ont été préservés dans leurs parties essentielles.

Les fonds qui existent encore aux archives de l'Assistance publique se composent, au point de vue numérique, de plus de cent mille pièces anciennes, dont huit mille parchemins des douzième et seizième siècles, et M. X. Charmes a pu dire dans un rapport au ministre de l'Instruction publique sur la situation des archives en France en 1886 : « L'inventaire des titres anciens de l'Assistance publique est devenu, après les incendies de 1871, le document le plus précieux pour l'histoire du vieux Paris. »

Parmi les pièces exposées il faut citer : en premier lieu deux superbes antiphonaires ayant servi aux Frères Saint-Jean-de-Dieu, premiers administrateurs de la charité; plusieurs grandes gouaches sont remarquables par la finesse du coloris et par le sentiment de la composition; des cartulaires de l'Hôtel-Dieu des douzième et treizième siècles, des comptes en rotule de l'hôpital Saint-Jacques de l'année 1630, un plan original de l'hôpital Saint-Louis présenté vers 1604 à Henri IV et approuvé par lui, ainsi qu'en témoignent trois lignes autographes de Sully au bas du document; deux autographes de saint Vincent de Paul.

II. — HÔPITAUX ET HOSPICES

14 Hôpitaux généraux; 6 hôpitaux spéciaux; 5 hôpitaux d'enfants. — Service des accouchements. — 5 hospices : conditions d'admission. — Maisons de retraite et fondations. — Personnel administratif. — Corps médical des hôpitaux et des hospices : médecins et chirurgiens, chimistes, accoucheurs; internes; aides. — Cliniques et laboratoires. — Hygiène hospitalière.

La population secourue annuellement par l'administration générale de l'Assistance publique à Paris est, d'après l'évaluation

portée au budget de 1889, de 406,213 personnes, savoir :

Malades traités dans les hôpitaux (11,739 lits).....	137.900
Infirmes ou vieillards entretenus dans les hospices, maisons de retraite et fondations (10,444 lits)...	12.441
Enfants placés en dépôt (604 lits)	8.000
Aliénés dans les quartiers de Bicêtre et de la Salpêtrière (1,576 lits).....	2.200
Enfants assistés à l'hospice dépositaire (146 lits) (1).....	4.500
Enfants assistés existant à la campagne.....	30.000
Enfants moralement abandonnés.....	3.600
Enfants secourus.....	9.000
Indigents secourus à domicile.....	92.248
Malades traités à domicile.....	87.300
Accouchées à domicile.....	11.400
Accouchées chez les sages-femmes de la ville.....	7.624
Total.....	406.213

D'après le recensement officiel de 1886, la population de la ville de Paris est de 2,344,500 fr. Il faut observer que ce chiffre de 406,213 personnes est supérieur au chiffre réel des individus secourus. Car une même personne peut être comptée dans ce nombre à des titres divers. En effet, au cours de la même année, elle peut obtenir un ou plusieurs secours du bureau de bienfaisance, avoir été, comme malade, traitée à domicile ou à l'hôpital, enfin, avoir ensuite obtenu son admission dans un hospice.

HÔPITAUX. — On emploie assez indifféremment, dans le monde, les mots « hôpital » ou « hospice » pour désigner les établissements où sont soignés les malades. Techniquement, l'hôpital est l'établissement où sont traitées les personnes atteintes d'affections susceptibles de guérison, tandis que l'hospice est réservé aux incurables, aux vieillards et à certaines catégories d'enfants.

Les hôpitaux de l'Assistance publique de Paris, tous situés à Paris, sauf trois établissements réservés aux enfants (à Berck, Forges et la Roche-Guyon) se divisent en : hôpitaux généraux, hôpitaux spéciaux, hôpitaux d'enfants.

Les hôpitaux généraux sont au nombre de 14 : Hôtel-Dieu, 543 lits. — Pitié, 700 lits. — Charité, 480 lits. — Saint-Antoine, 687 lits. — Necker, 430 lits. — Cochin, 343 lits. — Beaujon, 415 lits. — Lariboisière, 676 lits. — Tenon, 805 lits. — Laënnec, 608 lits. — Bichat, 181 lits. — Hôpital temporaire d'Aubervilliers (soumis à une réglementation spéciale), 184 lits. — Andral, 100 lits. — Broussais, 280 lits.

Les hôpitaux spéciaux, au nombre de six, sont : Saint-Louis, 855 lits. — Midi, 327 lits. — Hôpital de Lourcine, 225 lits. — Maison et école d'accouchements, 147 lits. — Clinique d'accouchements, 84 lits et 56 berceaux. — Maison de santé, 344 lits. Toutefois, la maison de santé n'a rien de commun avec

(1) Les 4,500 enfants assistés comptés dans la population de l'hospice des enfants assistés, qui n'est pour eux qu'un lieu de passage, sont compris ensuite une deuxième fois dans le nombre des enfants assistés existant à la campagne.

un hôpital, puisqu'il n'y est reçu aucun malade indigent, et d'autre part sa spécialisation tient uniquement à son régime administratif.

Les hôpitaux d'enfants sont destinés aux jeunes malades âgés de deux à quinze ans.

Au-dessus de quinze ans le malade doit être dirigé sur un hôpital d'adultes. Cependant, le traitement commencé dans un hôpital d'enfants est continué même lorsque le malade a dépassé la limite d'âge réglementaire. On y reçoit aussi les petits malades au-dessous de deux ans, qui ne peuvent trouver place dans les services de crèches des hôpitaux généraux, soit par suite du décès de leur mère, soit par suite de l'impossibilité dans laquelle se trouve celle-ci d'entrer avec eux dans les crèches.

L'Assistance publique possède cinq établissements réservés aux enfants : Hôpital Troussseau, 463 lits. — Enfants malades, 593 lits. — Hôpital de Forges, 222 lits. — La Roche-Guyon, 100 lits. — Hôpital maritime de Berck-sur-Mer, 710 lits.

Les malades sont reçus dans les hôpitaux de trois manières : ou bien envoyés par le bureau central, ou bien admis à la consultation faite le matin à l'hôpital, ou bien enfin admis en dehors de la consultation, à toute heure du jour ou de la nuit, en cas d'urgence, sur l'attestation de l'interne de garde constatant le cas d'urgence. Dans tous les cas, l'admission doit être requise par un membre du corps médical; elle est prononcée, sur cette réquisition, par le directeur de l'hôpital représentant l'administration.

SERVICE DES ACCOUCHEMENTS. — Indépendamment des accouchements faits dans les établissements spéciaux de l'Assistance publique (Maternité et Clinique) et de ceux faits aux domiciles des personnes indigentes ou nécessiteuses par les sages-femmes des bureaux de bienfaisance, les services d'accouchements entretenus par l'administration comprennent :

Des services internes dans les hôpitaux; des services externes chez des sages-femmes de la ville accréditées auprès des hôpitaux, dites sages-femmes agréées.

Le service des accouchements chez les sages-femmes de la ville a été organisé il y a quelques années, afin d'empêcher l'agglomération dans les hôpitaux d'un trop grand nombre de femmes accouchées et d'éviter ainsi les dangers des affections contagieuses puerpérales, qui, autrefois, s'étaient déclarées dans certains services. Par suite de l'application de la méthode antiseptique, ce danger n'est plus à craindre aujourd'hui. Aussi l'administration a-t-elle résolu de créer de nouvelles maternités dans les hôpitaux, en même temps qu'elle restreindrait peu à peu le service des accouchements en ville. Nous ajouterons que la réalisation de cette mesure aurait pour conséquence une économie notable; un accouchement qui ne coûte en moyenne à l'hôpital que 30 fr., revient chez une sage-femme agréée à 69 fr.

HOSPICES. — Les hospices proprement dits sont réservés aux vieillards et aux incurables, ainsi qu'à certaines catégories d'enfants admis gratuitement.

Les maisons de retraite sont des établissements dans lesquels les personnes peu

fortunées, mais non dénuées de toutes ressources, sont reçues moyennant le paiement d'une pension qui, en général, est très inférieure au montant de la dépense de leur entretien.

L'administration de l'Assistance publique désigne sous le nom de « fondations » ceux des hospices ou maisons de retraite placés sous sa dépendance qui ont été fondés et sont entretenus exclusivement au moyen de ressources provenant des libéralités d'un fondateur.

Ces établissements sont généralement régis par des règlements particuliers imposés par les fondateurs.

Les hospices proprement dits de l'administration de l'Assistance publique sont au nombre de 5 : Bicêtre, appelé longtemps Vieillesse-Hommes, avec 2,680 lits; la Salpêtrière (Vieillesse-Femmes), avec une population de 3,864 administrés de différentes catégories; l'hospice d'Ivry, avec une population de 2,040 administrés des deux sexes; l'hospice de Brévannes, récemment aménagé pour 100 lits d'administrés des deux sexes et destiné à recevoir de nombreux agrandissements; enfin, l'hospice des Enfants assistés, avec 750 lits ou berceaux, dont 644 sont réservés aux enfants en dépôt et 106 aux enfants assistés ou moralement abandonnés.

L'hospice des enfants assistés possède une annexe de 100 lits, située à Thiais (Seine) et destinée à recevoir les enfants en dépôt âgés de plus de dix-huit mois.

Pour être apte à entrer dans un hospice, tout pétitionnaire doit être âgé de soixante-dix ans révolus, être inscrit au contrôle des indigents secourus par les bureaux de bienfaisance et avoir son domicile de secours à Paris (un an de résidence au moins). L'ancienneté du domicile peut être considérée comme une cause de préférence.

Sont pareillement admissibles dans les hospices les individus âgés de vingt ans accomplis, remplissant les conditions d'indigence et de domicile imposées et justifiant en outre, par un certificat des médecins et chirurgiens du bureau central d'admission, qu'ils sont atteints d'infirmités incurables et réduits à l'impossibilité absolue de travailler. Des admissions d'urgence peuvent exceptionnellement être prononcées en faveur des octogénaires, des aveugles, des cancérés et des épileptiques. Ces vieillards ou infirmes doivent, dans tous les cas, satisfaire aux conditions d'indigence, de domicile et d'âge prescrites par le règlement.

Une commission examine toutes les demandes d'admission dans les hospices de Bicêtre, de la Salpêtrière, d'Ivry et de Brévannes, pour les lits autres que ceux de fondation, pour lesquels la nomination appartient le plus souvent au fondateur ou à ses héritiers.

La commission statue sur l'admission ou le rejet des demandes.

Les demandes admises sont classées par catégories d'urgence, et les admissions sont prononcées par le directeur de l'administration au fur et à mesure des vacances.

MAISONS DE RETRAITE ET FONDATIONS. — Les maisons de retraite dépendant de l'Assistance publique sont :

Les Ménages à Issy, avec une population de 1,391 administrés des deux sexes; La Rochefoucauld, avenue d'Orléans, 61 : 226 ad-

ministres des deux sexes, et enfin Sainte-Périne, rue de la Municipalité, avec 226 pensionnaires.

Les maisons des Ménages et de La Rochefoucauld sont destinées aux personnes qui, bien que non dénuées de toutes ressources, sont néanmoins incapables de suffire à leurs besoins. L'institution de Sainte-Périne, que nous avons classée à la suite, n'est pas, à proprement parler, une maison de retraite; les pensionnaires y payent une pension égale au montant de la dépense qu'ils occasionnent; c'est à titre exceptionnel que l'administration de l'Assistance publique est chargée de diriger un tel établissement, qui n'a pas un caractère de bienfaisance.

Les établissements fondés par suite de dons ou legs faits à l'Assistance publique par des personnes charitables et dont la direction lui appartient sont les suivants: Hospice Saint-Michel à Saint-Mandé (nombre d'administrés, 20). — Fondation Lenoir-Jousseran à Saint-Mandé (administrés des deux sexes, 132). — Hospice de la Reconnaissance, fondation Brezin, à Garches (Seine-et-Oise) (administrés, ouvriers du marteau, 314). — Fondation Devillars, à Issy (administrés des deux sexes, 65). — Fondation Chardon-Lagache, place d'Auteuil, à Paris (administrés des deux sexes, 150). — Orphelinat Riboulté-Vitalis (40 enfants). — Fondation Galignani (100 lits dont 50 gratuits réservés à d'anciens libraires ou imprimeurs, savants, artistes ou hommes de lettres français, à leurs veuves ou leurs filles, leurs pères ou leurs mères). — Fondation Rossini (50 chambres réservées aux artistes chanteurs français et italiens âgés ou infirmes des deux sexes). — Enfin l'asile Lambrecht (hospice-orphelinat), 40 adultes, 70 enfants; destiné aux personnes de la religion protestante.

PERSONNEL ADMINISTRATIF. — Au point de vue administratif, chacun des établissements énumérés ci-dessus (hôpitaux, hospices, maisons de retraite, fondations) est dirigé en principe par un directeur assisté d'un économe chargé de la comptabilité, avec un personnel en rapport avec l'importance de la maison. Dans certains établissements peu importants, les fonctions de directeur et d'économe sont remplies par la même personne.

Au point de vue médical, le service de santé est assuré dans les hôpitaux et hospices de Paris par le corps médical des hôpitaux. Chaque établissement est divisé en services de médecine et services de chirurgie. Quelques établissements spéciaux n'ont que des services de médecine. A la tête de chaque service est placé un médecin ou chirurgien des hôpitaux qui en est le chef. Dans les fondations et les maisons de retraite situées loin de Paris, le service médical est assuré le plus souvent par un médecin résident ou par un médecin de la localité.

CORPS MÉDICAL DES HÔPITAUX ET HOSPICES.

— Le corps médical des hôpitaux occupe une place trop importante dans l'histoire de la science pour que nous ne fassions pas connaître en quelques lignes comment il est recruté.

Les médecins (88) et chirurgiens (40) des hôpitaux sont pris suivant l'ordre d'ancienneté parmi les médecins et chirurgiens du bureau central. Ces derniers, qui sont

eux-mêmes au nombre de 38 (22 médecins et 16 chirurgiens), sont nommés à la suite d'un concours annuel auquel sont admis à prendre part les médecins et chirurgiens justifiant soit de cinq années de doctorat, soit d'une année seulement de doctorat s'ils ont passé quatre années entières dans les hôpitaux et hospices de Paris en qualité d'élèves internes.

Les médecins et chirurgiens des hôpitaux sont nommés par le ministre de l'intérieur. Les médecins et chirurgiens des hôpitaux et hospices et du bureau central ne reçoivent pas de traitement, mais seulement des indemnités calculées, non d'après l'importance du service qui leur est confié, mais d'après le plus ou moins grand éloignement du centre de Paris de l'établissement hospitalier auquel ils sont attachés.

Le concours aux emplois de médecin et de chirurgien du bureau central est considéré comme une épreuve de haute difficulté, à raison de la multiplicité des connaissances exigées des candidats et de la valeur scientifique des concurrents.

Parmi les médecins de l'Assistance publique, les médecins du service des aliénés forment un corps à part recruté par un concours spécial. Ils sont au nombre de neuf (sept titulaires et deux adjoints) et sont spécialement chargés des quartiers d'aliénés de Bicêtre et de la Salpêtrière. Les médecins titulaires sont pris par ordre d'ancienneté parmi les médecins adjoints; les conditions d'admissibilité sont les mêmes que pour les médecins du bureau central, et ce sont ces épreuves qui donnent un si haut prix, en raison de leur difficulté, au titre de médecin du service des aliénés.

Les accoucheurs des hôpitaux sont au nombre de neuf (six titulaires et trois suppléants). Ils sont recrutés par un concours auquel peuvent être admis tous les docteurs en médecine et reçoivent des indemnités analogues à celles allouées aux médecins des hôpitaux.

Les fonctions des accoucheurs comprennent : la direction du service des accouchements dans les hôpitaux et chez les sages-femmes agréées; la pratique des opérations obstétricales dans les services d'accouchements des hôpitaux, dans les services de médecine et de chirurgie autres que ces services, où des accouchements peuvent se présenter, et dans les services d'accouchements existant chez les sages-femmes agréées.

A chaque service est attaché, dans les hôpitaux et hospices, un interne qui remplace le chef de service en dehors des visites et qui assure les soins immédiats aux malades pendant les heures de garde.

De plus, à chaque établissement de quelque importance est attaché pour la préparation des médicaments un pharmacien nommé au concours, assisté de plusieurs élèves admis par la même voie.

Le personnel secondaire de chaque établissement hospitalier se compose :

1° Des personnes qui concourent directement au traitement ou aux soins qu'exigent les hôtes de l'Assistance publique, malades, infirmes, vieillards, enfants;

2° Des personnes chargées des services généraux des établissements (cuisine, lingerie, buanderie, service de la salubrité, etc.).

Quelques-uns des établissements hospi-

taux de Paris sont desservis par un personnel congréganiste. Les autres, de beaucoup plus nombreux, sont desservis par un personnel laïque.

Afin d'assurer le recrutement de ce dernier personnel l'administration a créé à la Salpêtrière (1^{er} avril 1878), à Bicêtre (20 mai 1878), à la Pitié (10 mai 1881), des écoles municipales où l'enseignement professionnel est donné aux infirmiers et infirmières ainsi qu'à des élèves boursières ou non qui, n'appartenant pas au personnel hospitalier, désirent y entrer après avoir acquis l'enseignement indispensable.

En dehors de sa mission d'assistance publique proprement dite, l'administration hospitalière de Paris a toujours tenu à honneur de favoriser les progrès de la science médicale, dans l'intérêt même du service de ses hôpitaux. A cet effet, elle fournit aux savants praticiens auxquels elle confie le traitement de ses malades des éléments et des moyens d'étude, et elle s'impose des sacrifices en faveur de l'instruction des élèves.

Indépendamment des cliniques officielles organisées dans certains de ses établissements et relevant de la faculté, elle a autorisé, depuis de longues années, médecins et chirurgiens à faire des cours au lit des malades et dans les amphithéâtres.

Elle a fondé, développé ou aidé à créer des musées et des collections dont certains jouissent d'une réputation méritée dans le monde scientifique.

Enfin, l'Assistance publique a aménagé dans presque tous ses établissements des laboratoires particuliers pour ceux des médecins et chirurgiens qui ont témoigné le désir de se livrer à des recherches scientifiques.

Deux de ces laboratoires ont exposé les pièces principales de leur matériel avec une série de préparations, de cultures et de produits obtenus dans les recherches spéciales qui font leur objet.

Citons encore l'amphithéâtre d'anatomie que l'administration met gratuitement à la disposition des élèves, auxquels d'habiles professeurs facilitent l'étude de l'anatomie et de l'histologie en même temps qu'ils exercent au manuel opératoire.

HYGIÈNE HOSPITALIÈRE. — Sans entrer dans le détail des mesures de tout ordre prises dans ces dernières années par l'Assistance publique pour maintenir en état de salubrité ou pour assainir les milieux où vivent et meurent ses pensionnaires, il nous suffira d'indiquer les points principaux sur lesquels s'est portée la sollicitude de l'administration.

Tout projet de travaux ou de réglementation ayant trait à l'hygiène est d'abord soumis à la « commission d'hygiène hospitalière » créée en 1882.

Cette commission, composée de médecins et de chirurgiens des hôpitaux et d'un certain nombre de fonctionnaires de l'Assistance publique, est présidée par le directeur de cette administration, membre de droit du Comité consultatif d'hygiène de France (décret du 20 septembre 1884).

Parmi les principaux travaux auxquels la commission d'hygiène hospitalière a le plus activement collaboré, nous citerons : l'organisation de l'hôpital temporaire d'Auber- villiers pour les varioleux; les améliorations

tions nombreuses apportées dans l'organisation des pavillons et des salles d'isolement des hôpitaux d'enfants; la création du quartier des fièvres contagieuses à l'hôpital Saint-Antoine, celle des services de scarlatineux et de rubéoleux à l'hôpital Trousseau; les règlements à donner au personnel, dans les services de contagieux, concernant la désinfection des vêtements et du linge des malades, le nettoyage complet des véhicules, etc.; le mode de désinfection des crachoirs des phthisiques; l'adoption d'un nouveau type de sommiers à lames mobiles et d'un nettoyage facile; enfin l'aménagement des salles d'opération (dont une installation modèle figurait avec tous ses appareils à l'exposition) et l'amélioration du régime des eaux d'alimentation dans les établissements hospitaliers.

Ce dernier point mérite une mention particulière.

Avant 1884, cinq hôpitaux étaient seuls pourvus d'une canalisation d'eau de source pour les besoins domestiques: c'étaient l'Hôtel-Dieu, Bichat, Tenon, Saint-Louis et la clinique d'accouchements. En 1884 l'eau de source a été amenée dans douze nouveaux établissements, savoir: la Charité, Necker, Cochin, Beaujon, Lariboisière, Laënnec, Andral, Broussais, Lourcine, Trousseau, l'hôpital temporaire d'Aubervilliers, enfin la pharmacie centrale des hôpitaux.

En 1885, les onze derniers hôpitaux et hospices qui n'en étaient pas encore pourvus la recevaient à leur tour.

A l'heure actuelle, tous les établissements de l'administration sont donc pourvus d'une canalisation d'eau de source, indépendamment d'une et même, pour quelques établissements, de deux canalisations d'eau d'Orq ou d'eau de rivière, pour les besoins autres que ceux domestiques.

III. — SECOURS A DOMICILE

Les bureaux de bienfaisance de Paris. — Leur organisation spéciale. — Secours temporaires et annuels. — Dépenses.

Dans chacun de vingt arrondissements de Paris un bureau de bienfaisance est chargé du service des secours à domicile. De chaque bureau dépendent une ou plusieurs maisons de secours. C'est dans ces maisons que les administrateurs reçoivent les indigents, que les médecins donnent leurs consultations aux malades, que sont faits les prêts de linge et, pour quelques arrondissements, que sont distribués certains médicaments.

Les bureaux de bienfaisance de Paris étant placés sous l'autorité du directeur de l'Assistance publique n'ont point l'autonomie relative que les lois confèrent aux établissements similaires existant dans les autres communes de France; c'est l'Assistance publique elle-même qui recueille les legs faits soit aux bureaux de bienfaisance, soit aux pauvres de Paris; c'est elle qui est détentrice de la dotation de chacun des bureaux, mais sous la charge de leur remettre annuellement les revenus de cette dotation.

Chaque bureau est administré par une commission composée du maire, par le président, des adjoints, membres de droit, de 12 administrateurs au minimum et de 18 au maximum. Les administrateurs sont nommés par le préfet de la Seine, sur la proposition du directeur de l'administration.

Ils sont choisis sur une liste triple de candidats présentés par le maire. A chaque bureau sont attachés des commissaires et dames de bienfaisance nommés par la commission administrative, sur la proposition de l'administrateur de la division à laquelle ils doivent être attachés. Les fonctions des administrateurs, commissaires et dames de bienfaisance sont gratuites.

Un secrétaire-trésorier, assisté d'employés dont le nombre varie suivant les bureaux et faisant comme lui partie du personnel de l'administration générale de l'Assistance publique, dirige le service administratif, sous l'autorité du directeur de l'Assistance publique et du maire de l'arrondissement, président de la commission administrative.

Les secours sont annuels ou temporaires; ils peuvent être en argent ou en nature.

Ne peuvent être admis à recevoir des secours annuels que les incapables de pourvoir à leur subsistance par le travail, et qui rentrent dans une des catégories suivantes:

1° Personnes atteintes d'infirmités ou de maladies chroniques; 2° vieillards âgés de soixante-quatre ans révolus; 3° orphelins âgés de moins de treize ans. Les personnes de nationalité française ayant leur domicile de secours à Paris sont seules admises à recevoir ces secours.

L'admission aux secours annuels ne peut être prononcée que par la commission administrative, sur le rapport d'une commission spéciale qui examine et contrôle préalablement les propositions individuelles des administrateurs. Peuvent recevoir des secours temporaires les personnes qui se trouvent dans des cas d'urgence momentanée, en particulier par suite de blessures, de maladies ou de couches.

L'assistance médicale constitue une partie importante du service des bureaux de bienfaisance. Le personnel médical se compose de médecins et de sages-femmes. Les médecins sont nommés au concours. Ils sont institués par le ministre de l'intérieur pour quatre années. A l'expiration de ce temps, ils peuvent être réinstitué pour une nouvelle période de quatre années, et ainsi de suite. Aucun médecin ne peut rester en activité après sa soixante-cinquième année. Les médecins actuellement en exercice sont au nombre de 180. Les sages-femmes sont nommées par le préfet de la Seine, sur la proposition des commissions administratives. Leur nombre n'est pas limité.

Les dépenses des bureaux de bienfaisance sont supportées partie par l'Assistance publique, partie par les bureaux eux-mêmes, qui ont leur caisse et qui doivent faire à leur profit respectif des quêtes et collectes. En dehors des secours alloués directement par les bureaux de bienfaisance, le préfet de la Seine et le directeur de l'Assistance publique ont la disposition de certains crédits pour secours extraordinaires.

Par dérogation au droit commun, les bureaux de bienfaisance sont chargés d'administrer des établissements hospitaliers de peu d'importance, soit en exécution des volontés des fondateurs, soit afin d'éviter les frais d'une administration particulière que ne comporteraient point leurs ressources.

Ces établissements sont les suivants: fondation Leseq, fondation Damet, hospice

de Belleville, hospice Leprince, fondation Tisserand.

Le chiffre total de la population indigente de Paris, infirmes, vieillards et orphelins admis à recevoir des secours annuels, était, au 30 avril 1889, de 42,464 personnes pour les vingt arrondissements.

Ce chiffre comprend 2,383 titulaires de secours représentatifs du séjour à l'hospice, qui, bien que secourus avec les fonds de l'administration centrale, n'en forment pas moins un des éléments de la population indigente. Il ne comprend pas, au contraire, les nécessiteux secourus temporairement. Le nombre des nécessiteux secourus en 1888 a été de 49,693.

IV. — ENFANTS ASSISTÉS

Tutelle des enfants assistés de la Seine dévolue au directeur de l'assistance. — L'hospice des enfants assistés. — Immatriculation. — Placement des nourrissons à la campagne. — La condition des enfants après la treizième année. — Colonies agricoles. — Organisation de la protection des enfants maltraités ou moralement abandonnés: 2,967 sujets recueillis.

L'assistance publique en France est organisée pour la commune et dans la commune; par exception à la règle générale, le service des enfants assistés (de même que celui des aliénés) est départemental. L'administration générale de l'Assistance publique de Paris, dont les établissements hospitaliers sont, en principe, destinés aux seuls habitants de la ville, dont les secours sont exclusivement réservés aux indigents ayant le domicile de secours à Paris, se trouve donc investie aussi de la gestion d'un service départemental.

Le service des enfants assistés est réglé par le conseil général du département, dont le budget contribue à la majeure partie de ses dépenses, et dirigé par le préfet; en fait, dans le département de la Seine, c'est le directeur de l'administration générale de l'assistance publique qui exerce par délégation la plupart des attributions du préfet; il est d'ailleurs normal que cette délégation lui soit dévolue, puisqu'en vertu de la loi du 10 juin 1849, organisatrice de l'Assistance publique de Paris, c'est le directeur de cette administration qui est personnellement investi de la tutelle des enfants assistés de la Seine.

Il doit exister, dans chaque département, au moins un hospice dépositaire des enfants assistés, à désigner par le préfet parmi les établissements hospitaliers dans le département. L'établissement désigné pour le département de la Seine est l'hospice des Enfants-Assistés, rue Denfert-Rochereau.

ENFANTS TROUVÉS, ABANDONNÉS OU ORPHELINS. — Les enfants assistés proprement dits, c'est-à-dire les enfants trouvés, abandonnés ou orphelins, sont reçus à l'hospice, qu'ils soient naturels ou légitimes, quelque soit leur âge, même s'ils ont dépassé l'âge de douze ans qui a été longtemps considéré comme une limite pour l'admission.

L'admission des enfants se fait dans la mesure la plus libérale. L'administration se conforme strictement aux intentions du conseil général de la Seine qui peuvent se résumer dans la formule suivante: « Il faut avant tout assurer la vie de l'enfant et le secret des familles; les formalités et

la question budgétaire doivent être subordonnées à cette double nécessité. »

Tout enfant dont l'admission a été prononcée doit être *immatriculé immédiatement*; il est en même temps confié à une nourrice qui l'emmena à la campagne pour être allaité s'il est nouveau-né, sauf pour les deux catégories suivantes d'enfants qui restent à l'hospice : 1° les enfants malades ou atteints d'une affection qui leur rendrait le voyage impossible et ceux qui ne prennent pas le sein, qui restent pour être soignés à l'infirmerie de l'établissement; 2° les enfants atteints d'athrepsie et ceux atteints de syphilis ou simplement suspects, qui sont allaités à l'hospice dans les nourrices.

Tout enfant mis en nourrice par l'hospice des enfants assistés est porteur d'un collier qui ne peut être détaché du cou de l'élève que lorsque celui-ci a atteint l'âge de six ans accomplis.

Les enfants assistés du département de la Seine sont répartis dans une série de circonscriptions extérieures désignées sous le nom d'agences. Des directeurs d'agence et des médecins sont chargés, dans ces agences, des placements et de l'application de toutes les mesures prescrites pour assurer le bien-être et la bonne éducation des enfants. Les enfants doivent être envoyés à l'école communale à partir de l'âge de six ans. Des abonnements sont passés avec les instituteurs pour fournitures classiques.

Lorsque l'enfant a cessé d'être allaité, il est resté encore chez ses nourriciers; un lien intime est né et s'est maintenu généralement entre les nourriciers et le nourrisson; l'enfant abandonné ou trouvé s'est fait une famille. Il n'y a là rien d'anormal; un des éléments du choix de la nourrice a été non seulement son bon état de santé, mais encore la constatation de la possibilité de la conservation de l'enfant dans la maison.

Lorsque l'enfant arrive à l'âge de treize ans, c'est-à-dire à la date où la pension cesse d'être payée, il arrive le plus fréquemment qu'il reste encore chez les nourriciers, presque toujours cultivateurs, qui l'ont élevé; mais à partir de cette date il est en apprentissage. C'est le cas le plus général; mais il arrive aussi que l'enfant ne peut rester chez son nourricier. Son acclimatation à la campagne est alors plus difficile; il faut souvent le changer de placement, dresser pour lui de nombreux contrats d'apprentissage, quelquefois même le mettre en correction. Mais ce sont là des faits exceptionnels.

Parfois aussi l'enfant montre une intelligence supérieure, et l'administration, le reconnaissant apte à embrasser une profession libérale, lui fait donner une éducation plus élevée. Nous pourrions citer d'anciens enfants assistés de la Seine qui occupent dans le commerce des emplois lucratifs ou, dans les administrations publiques, des situations élevées; plusieurs anciens enfants assistés — et cette particularité les honore en même temps que l'Assistance publique — ont occupé des emplois importants dans l'administration même qui a pourvu à leur éducation.

En 1886, un ancien aumônier militaire, M. l'abbé Roudil, a fait donation au département de la Seine d'un domaine de plus

de 1,500 hectares, situé à Ben-Chicao, près de Médéah, dans la province d'Alger, à la condition qu'une école d'agriculture destinée aux enfants assistés serait installée sur un des terrains qui en font partie. Les bâtiments de cette école, qui compte six élèves, sont en construction. En même temps, l'Etat a concédé au département de la Seine des domaines plus importants encore dans les provinces d'Alger et de Constantine. Lorsque l'école de Ben-Chicao aura reçu son contingent de 100 ou 150 enfants, lorsque ses élèves auront appris l'agriculture ou la viticulture, des lots de 15 à 20 hectares, provenant des domaines concédés par l'Etat, seront attribués aux jeunes colons qui en deviendront propriétaires dans certaines conditions et apporteront ainsi à la colonisation de l'Algérie le concours de la capitale de la mère patrie.

Dans un autre ordre d'idées, l'administration a fondé, en 1887, dans le domaine d'Yzeure (Allier), une école de réforme pour les filles.

Enfin, dans le but de prévenir les abandons, l'administration donne des secours répartis en secours pour allocation d'une nourrice, secours d'allaitement, secours divers, pensions d'orphelins.

ENFANTS MORALEMENT ABANDONNÉS. — Le service des *enfants assistés* ne vient en aide qu'à des catégories déterminées d'enfants; le service des *enfants en dépôt* ne recueille que ceux dont les parents sont traités à l'hôpital ou emprisonnés pour une courte durée. Ces services laissent donc sans secours les enfants sur lesquels les parents, soit volontairement soit involontairement, n'exercent aucune surveillance; nous voulons parler ici des enfants laissés libres de leurs actes comme de leur temps, qu'ils passent dans l'oisiveté et le vagabondage, des enfants que les Anglais désignent par le nom pittoresque d'*Arab boys*. Dans leur intérêt même, ces jeunes vagabonds étaient souvent arrêtés par les agents de la police, conduits au dépôt de la préfecture et ensuite envoyés dans des maisons pénitentiaires.

Il fallait un remède à ce mal social. Le conseil général de la Seine, devant ainsi la loi du 24 juillet 1889 sur la protection des enfants maltraités ou moralement abandonnés, a trouvé ce remède en créant en 1881, avec le concours d'administrateurs dévoués, le service des enfants moralement abandonnés, qui a pour but de recueillir :

1° Les enfants laissés à eux-mêmes par leurs parents ou tuteurs, et vivant dans un état permanent de vagabondage, signalés à l'administration de l'Assistance publique par la préfecture de police ou le parquet,

2° Et les enfants, non seulement vagabonds, mais encore vicieux, dont les parents, se reconnaissant impulsants à les diriger, demandent eux-mêmes le placement.

Dès la création du service, l'administration y a reçu aussi, bien que le nom de *moralement abandonnés* leur convienne mal, les enfants que leurs parents indigents, chargés de famille, retenus au dehors par leurs travaux ou parfois sans travail, veufs ou veuves, confient à l'Assistance publique sans vouloir les abandonner.

Au 31 décembre 1888, la population était

de 2,967 enfants, placés soit dans les écoles professionnelles dépendant du service, soit chez des patrons, par groupes ou isolément.

Les écoles professionnelles sont au nombre de quatre : Ecole d'horticulture et de vannierie à Villepreux (Seine-et-Oise); école d'ébénisterie et de typographie à Montevrain (Seine-et-Marne); école de typographie à Alençon (Orne); école d'Yzeure (Allier), couture et travaux de ménage.

Chacune de ces écoles, chacun de ces groupes a tenu à envoyer à l'Exposition des spécimens du travail de ses élèves, sur la valeur desquels nous avons attiré l'attention dès le début de cette notice.

II

ADMINISTRATION DU MONT-DE-PIÉTÉ

Développement et transformations du Mont-de-Piété. — Mouvements annuels des magasins de 1777 à 1888. — Prêts onéreux et prêts productifs. — Les magasins nouveau modèle de la 3^e succursale : épuration des matelas. — Un portrait de Saint-Simon.

L'administration du Mont-de-Piété de Paris, bien qu'elle fasse partie des services de la ville de Paris, n'a pu trouver place dans les pavillons réservés à l'exposition municipale. C'est dans deux sections différentes (section X de l'Economie sociale et classe 64, Hygiène et Assistance), qu'ont été dissimulés les documents préparés par cette administration. Leur réunion dans un même compte rendu semble n'en devoir offrir que plus d'intérêt.

Les tableaux de la section d'Economie sociale montrent les résultats obtenus, le développement et les transformations de l'institution qui, fondée le 17 décembre 1777, a plus d'un siècle d'existence.

Un premier tableau représente par un diagramme les mouvements annuels des magasins du Mont-de-Piété de 1777 à 1888. De 66,000 articles pour un prêt de 2 millions de francs en 1778, le solde en magasins s'est élevé progressivement, sauf quelques légers mouvements de baisse, à la somme de 47,587,519 fr. pour 2,028,632 articles. L'installation des bureaux auxiliaires, la réduction de l'intérêt des prêts qui fut abaissé, en 1830, de 12 à 9 p. 100, en 1886 à 8 p. 100, puis le 1^{er} janvier 1887 à 7 p. 100 dont 1 p. 400 de droit fixe, l'annexion de la banlieue en 1860, qui élargit considérablement le champ des opérations, eurent pour effet naturel d'étendre le service. Toutefois, la progression des affaires, quant au nombre et à l'importance des prêts, resta presque toujours en rapport, comme l'indique le tableau, avec l'accroissement de la population parisienne. La somme prêtée par tête d'habitant s'abaissa, dans le cours de soixante ans (1820-1880), de 26 fr. 48 à 24 fr. 09, et la valeur moyenne des prêts s'éleva de 19 fr. 16 à 24 fr. 24, ce qui établit une sorte de parité, si l'on tient compte de la dépréciation de l'argent.

Un autre tableau est la preuve évidente que le Mont-de-Piété fonctionnant sans aucune subvention est un établissement d'assistance mutuelle, une institution charitable. Les opérations du Mont-de-Piété se

divisent en deux catégories : les productives et les onéreuses. Le diagramme montre la limite du prêt onéreux et le tableau inférieur fait connaître le nombre considérable des opérations de cette nature. De l'examen de ce tableau il ressort : 1° que tous les prêts de 3 à 21 fr. sont onéreux, quelle que soit la durée du séjour du gage en magasin ; 2° que les prêts de 22 à 86 fr. payent, au bout d'un certain temps, les frais qu'ils occasionnent ; 3° que les prêts de 87 fr. et au-dessus sont toujours rémunérateurs.

Le Mont-de-Piété, pendant les années 1885, 1886, 1887, a fait 767,916 prêts d'argent variant de 3 à 10 fr. environ sur des gages qui ont été logés, assurés, épurés dans certains cas, en ne réclamant pour ce service qu'une modique redevance de 5 centimes. 313,614 opérations effectuées pendant la même période, dans les mêmes conditions, ont donné lieu à une perception de 10 centimes ; 275,889 à une perception de 15 centimes, etc., etc.

Dans la classe 64 (Assistance et hygiène), le Mont-de-Piété a exposé la série des plans, coupes et élévations de ses principaux établissements, et notamment les plans et la maquette de la 3^e succursale, nouvellement construite au nord-ouest de Paris (18^e arrondissement).

Dans ce dernier établissement, les différents services d'administration sont situés sur la rue, et les magasins en arrière. Les matelas étant reçus dans cette succursale, un service complet d'épuration par la vapeur sous pression (système Geneste et Herscher) est installé dans le sous-sol. Tous les matelas passent par l'étuve avant de pénétrer dans les magasins, et la disposition des services est telle que les matelas non épurés ne peuvent se rencontrer avec ceux précédemment engagés. Il est incontestable que cette mesure prise dans l'intérêt de l'hygiène publique contribuera à atténuer les épidémies qui font de si grands ravages dans une population agglomérée comme l'est celle de Paris. Le nombre des objets soumis à l'épuration ne s'est pas élevé en 1888 à moins de 38,430, et, si l'on songe qu'une certaine quantité de ces objets viennent au Mont-de-Piété à la suite de maladies, on apprécie l'importance du service que l'administration rend à la population parisienne. Les magasins forment un rectangle de 47 mètres sur 26=50. Ils comprennent cinq étages et un rez-de-chaussée. Tout élément combustible en a été rigoureusement proscrit. La charpente, l'escalier, le sol de chaque étage, le mobilier même, tout est en fer. Les dangers d'incendie deviennent ainsi presque nuls. Dans les rues, c'est-à-dire entre les casiers, et sur les paliers, le sol est formé par un cailloutis en fer qui a l'avantage d'assainir les magasins en laissant passer d'un étage à l'autre l'air et la lumière. La hauteur des étages a été réduite à 2^m 20, pour éviter aux magasiniers l'emploi des échelles, dont l'usage n'est pas sans danger et fait perdre un temps précieux. Les magasins sont divisés en trois travées séparées par deux grandes cours éclairées et aérées par le haut au moyen d'un vaste lanterneau. A chacune de leurs extrémités se trouvent des verrières garnissant toute leur largeur dans la hauteur du bâtiment. Des vastas permettent de renouveler à volonté l'air des

magasins. Dans un espace relativement restreint, on arrive à emmagasiner un nombre considérable de gages.

Le magasin des matelas peut contenir à chaque étage 720 nantissements, soit..... 4.320 articles.

Le magasin des gages divers renferme 4,000 casiers pouvant contenir environ 25 articles, soit.. 100.000 —

Le magasin à bijoux comprend 1,440 cases pouvant contenir au minimum..... 144.000 —

Les pendules et bronzes placés au premier étage de la travée de droite pourront être au nombre de..... 4.200 —

Les culées des casiers des gages divers recevront, en outre, les petits paquets, les livres, les cannes, les parapluies, etc., au minimum..... 5.000 —

Les étaux, les outils, les machines à coudre, seront placés dans un espace réservé au rez-de-chaussée, et les murs portent des crochets pour suspendre les tableaux, les glaces, dont le nombre pourra s'élever à..... 10.000 —

C'est un total de..... 267.520 gages.

C'est sur les plans et sous la direction de M. Edmond Belot, architecte du Mont-de-Piété, que ces magasins d'un modèle absolument nouveau ont été édifiés. La sécurité au point de vue de l'incendie, l'économie et la solidité dans la construction, la rapidité dans la manutention des gages, l'assainissement des magasins, sont des progrès que la construction originale de M. Belot a fait réaliser à l'administration.

L'exposition comprend en outre une série d'épreuves photographiques.

C'est d'abord la reproduction d'une gravure déposée au musée Carnavalet et qui représente la façade du chef-lieu de l'administration, rue des Francs-Bourgeois, vers 1830 ; puis différentes épreuves de l'hôtel de la Guiche, sur l'emplacement duquel a été construite la succursale de la rue de Rennes. On voit également la façade de l'hôtel de Nouvion, qui s'élevait au fond d'un immeuble de la rue des Blancs-Manteaux et dans lequel se trouvait enclavée une tour de l'enceinte de Paris sous Philippe-Auguste ; une partie de cette façade est reconstruite dans une des cours du chef-lieu de l'administration. La tour de l'enceinte est elle-même reproduite par des photographies montrant son état de délabrement et son état de restauration.

Deux portraits figurent dans l'exposition du Mont-de-Piété de Paris : celui du comte de Saint-Simon (1760-1825), qui fut, dit l'inscription, « nommé commis au Mont-de-Piété de Paris par arrêté préfectoral en date du 14 octobre 1806 ». Entré comme reconnaissant, aux appointements de 4,000 francs, il fut payé pour la fin de l'année 1806 sur le pied de 1,250 fr. Ce traitement fut réduit en 1807, par suite d'une mesure générale. C'est une phase peu connue de la vie du célèbre fondateur du phalanstère.

L'autre portrait est celui du premier directeur de l'établissement, Framboisier de Beunay, écuyer, procureur du roi au bailliage de Lyon, dont la devise « *Infantibus se vovit et egenis* » est restée en partie celle de l'administration.

SERVICES
DE LA PRÉFECTURE DE POLICE

Tout ce qui intéresse la sécurité — le mot « sécurité » étant pris dans son sens le plus large — de la population parisienne est du ressort de la préfecture de police. A ce point de vue, sa mission peut être considérée sous une double face : mission de protection et mission de répression.

La mission de protection, la plus importante au point de vue humanitaire et social, est assurée par tous les services qui se rapportent à l'hygiène, à la salubrité, aux secours publics, etc.

La préfecture, secondée en cela par le conseil municipal, modifie au fur et à mesure des progrès de la science ses méthodes d'investigation et de préservation. C'est ainsi qu'a été institué le laboratoire municipal et qu'ont été établis les voitures pour le transport des malades atteints d'affections contagieuses, les étuves à désinfection, le service d'assainissement, etc.

Dans la seconde partie, mission de répression, sont compris le service judiciaire, les prisons, les dépôts de mendicité, le service de l'identification.

Chacun de ces deux groupes figure à l'Exposition.

SAPEURS-POMPIERS

Le régiment des sapeurs-pompiers : son organisation, son effectif et son service. — Objets et appareils exposés : départs attelés, pompes à vapeur et pompes à bras, échelles de sauvetage, ventilateurs, dévidoirs et compresseurs, avertisseurs, tuyaux. — Plans d'incendie.

Le régiment de sapeurs-pompiers de Paris, institué spécialement par un décret du 26 avril 1850 pour le service d'incendie dans la capitale, et dont toutes les dépenses demeurent à la charge de la ville de Paris, est placé sous le régime militaire au point de vue de la discipline et de l'avancement. Le service contre l'incendie s'exécute sous la direction et d'après les ordres du préfet de police.

L'effectif comporte 51 officiers, 4,693 hommes, et forme 2 bataillons à 6 compagnies.

Cet effectif est logé dans douze casernes et un quartier central occupé par l'état-major général du régiment. Chaque caserne comprend une compagnie (3 officiers et 140 hommes), avec son matériel. Elle détache dans un certain nombre de petits postes répartis dans le périmètre qui est confié à sa garde, une partie de son personnel et de son matériel. Le personnel de garde chaque jour, tant à la caserne que dans les petits postes, représente environ le tiers de l'effectif de la compagnie.

Les communications entre les postes, les casernes et l'état-major sont établies au moyen d'un réseau télégraphique spécial (système Breguet) installé en égout. Des réseaux d'avertisseurs publics en voie d'exécution rendront les appels du public encore plus rapides. Chaque réseau relie à une caserne ou à un poste important les avertisseurs groupés dans son rayon d'action. Dans chaque poste ou caserne, un sapeur-télégraphiste en permanence a pour mission spéciale de recevoir et de transmettre les avis de feu.

Pour l'organisation des secours en eau sur la voie publique, les sapeurs trouvent immédiatement l'eau en ouvrant des prises d'eau spéciales qui portent le nom de bouches d'incendie. Ces bouches, dont la création remonte à l'année 1872, sont actuellement au nombre de 4,163. Le nombre prévu est de 7,200. Lorsqu'elles seront toutes placées, elles seront distantes l'une de l'autre d'environ 100 mètres. Elles sont branchées sur les colonnes de distribution des eaux en pression (Seine, Marne, Vanne et Dhuis); la pression varie de 1 atmosphère à 6 atmosphères, suivant l'espèce d'eau et l'altitude. Le plus grand nombre de ces prises permettent d'utiliser la pression de l'eau sans qu'il soit nécessaire de la surélever par des pompes.

Pour les édifices et établissements publics, l'eau en pression y est directement utilisée par une canalisation fixe qui répartit les moyens de secours dans l'intérieur des bâtiments.

Pour le service dans les théâtres et cafés-concerts, les casernes fournissent, pendant les heures de spectacle, un personnel en rapport avec l'importance de l'établissement (1 à 30 hommes), pour la surveillance spéciale de la scène. Ce personnel a à sa disposition, pour réprimer tout commencement d'incendie, des moyens de secours permanents en eau, installés sous la direction des officiers du corps.

Passons maintenant à la description des objets qui étaient exposés.

Départ attelé, ancien modèle. — Ce chariot a été construit en 1884 pour transporter sur les lieux de l'incendie un détachement de seize hommes, une pompe à bras, deux dévidoirs contenant chacun 200 mètres de tuyaux, des échelles à crochets et à coulisses et divers engins de sauvetage, cordages, ceintures, etc. Le poids de cette voiture, armement et personnel compris, est de 3,530 kilos.

Départ attelé, modèle 1888. — Le perfectionnement des engins et la multiplication des bouches d'incendie ayant permis de réduire le nombre des hommes sur les voitures et de modifier le matériel à transporter, on en a profité pour étudier et construire un matériel beaucoup plus léger et rendre semblables certaines parties des voitures des sapeurs-pompiers. Le départ attelé, l'échelle de sauvetage, la pompe à vapeur, le caisson d'incendie, le chariot de corvée nouveau modèle, ont tous le même avant-train et les mêmes roues; tous sont montés sur châssis en fer à U et ont un poids bien inférieur à celui des anciennes voitures. Le départ attelé modèle 1888 ne porte que neuf hommes, un seul dévidoir à bobine avec 400 mètres de tuyaux, des échelles et engins de sauvetage comme sur l'an-

ciens départ; la pompe à bras, qui ne servait plus que pour envoyer de l'air dans les appareils à feux de cave, a été supprimée et remplacée par un compresseur d'air ne pesant que 28 kilos.

Pompe à vapeur modèle 1888. — Cette pompe a son mécanisme et sa chaudière complètement indépendants du châssis, auquel ils sont seulement suspendus. La machine à détente Compound utilise beaucoup mieux la vapeur; pour un même travail la quantité de vapeur étant moins grande, la chaudière est moins forte et, par suite, la pompe moins lourde. La chaudière, à circulation automatique, est facilement démontable: ses tubes n'ont pas de point bas et ne peuvent s'encrasser; l'enveloppe d'eau permet d'utiliser tout le pouvoir rayonnant du feu et garantit les roues; un robinet de décharge, placé en bas de la chaudière, sert à la vider complètement après chaque manœuvre. La pompe modèle 1888 ne pèse que 1,800 kilos, l'ancien modèle pesait 2,140 kilos.

Fourgon modèle 1888. — Cette voiture sert à transporter le personnel et le matériel nécessaires à la manœuvre de la pompe à vapeur et peut être utilisée comme deuxième départ. Elle porte 840 mètres de tuyaux enroulés sur une bobine fixe et sur un dévidoir à bobine, le matériel de la pompe à vapeur et des engins de sauvetage.

Echelle de sauvetage attelée, système Gynmus, modèle 1888. — Cette échelle est à trois plans coulissant les uns sur les autres et se développant au moyen d'un câble passant sur des poulies et venant s'enrouler sur un treuil fixé à la partie inférieure; elle est dressée par un mouvement de bascule au moyen d'un câble reliant sa base à un châssis prismatique auquel le premier plan est relié par une articulation; ce câble s'enroule sur un treuil à diamètre progressif, de manière à n'exiger qu'un effort constant, quelle que soit la position de l'échelle. Trois hommes suffisent à la manœuvre; cette échelle est légère, simple et solide; elle atteint à 20 mètres de hauteur. Son avant-train est du modèle type 1888 en service au régiment. Il porte un siège auquel vient se fixer le châssis de l'échelle.

Echelle de sauvetage attelée, système Bayley. — Cette échelle est à trois plans coulissant les uns sur les autres et se développant au moyen de câbles s'enroulant sur un treuil; elle est montée sur deux roues; l'essieu sert d'axe au tambour du treuil de développement. Elle est transportée couchée sur un chariot. On la dresse par un mouvement de bascule obtenu par l'effet de 12 hommes sur des leviers. Cette échelle, avec son chariot, pèse 3,485 kilos; elle atteint à 28 mètres de hauteur.

Echelle de sauvetage à bras, système Lieb. — Cette échelle est à trois plans coulissant les uns sur les autres et se développant au moyen de câbles s'enroulant sur un treuil fixé à la partie inférieure; elle est arc-boutée par un chevalet mobile relié, ainsi que le premier plan de l'échelle, à un châssis sur roues. Le dressage s'obtient au moyen d'une vis sans fin sur laquelle se meut un écrou relié à l'extrémité supérieure du chevalet. Cette vis est actionnée par un treuil à deux manivelles. L'échelle peut être in-

clinée de côté au moyen de vérins. Elle est transportée sur trois roues, la troisième roue ne sert que pour déplacer l'échelle dressée. Il faut six hommes pour la traîner à bras; trois hommes suffisent à la manœuvrer. Cette échelle pèse 1,120 kilos; elle atteint à 20 mètres de hauteur.

Echelle à coulisses. — Cette échelle se compose de deux plans coulissant l'un sur l'autre. Le plan mobile est manœuvré à l'aide d'une corde passant sur une poulie; il est arrêté. Un seul homme suffit à la manœuvre de cette échelle, qui atteint à 8-50 de hauteur.

Echelle à crochets. — Echelle dont les montants sont terminés par des crochets à pointes acérées et renforcés par des bandes de fer. Une brisure à charnière permet de replier la partie inférieure de l'échelle sur la partie supérieure. Les montants de l'échelle déployée sont rendus rigides au moyen de plates-bandes fixées par un bouton manivelle. L'échelle à crochets pèse 12 kilos; deux sapeurs exercés à la manœuvrer peuvent atteindre le toit des plus hautes maisons.

Chèvre. — Cet engin se compose de trois montants formant trépied à l'aide d'une pièce d'assemblage, et d'un palan différentiel fixé au sommet. Chaque montant, en forme de fuseau, est constitué par quatre lattes en bois de frêne entrecroisées et freinées. A l'aide du palan on peut, avec ce trépied dont le poids est de 54 kilos, en soulever 800. Cette chèvre sert au sauvetage des chevaux, bœufs, etc., dans les fosses et puits; lorsque le poids à soulever n'excède pas 150 kilos, le palan est remplacé par une poulie.

Pompe à bras. — Cette pompe, modèle de la ville de Paris, est un engin d'extinction qui tend à disparaître du matériel du régiment depuis que tous les quartiers de Paris sont alimentés par l'eau en pression. Elle se compose de deux corps de pompe à simple effet, ayant chacun un diamètre de 0^m,125; la course des pistons est de 0^m,20; la pompe est manœuvrée par douze hommes qui peuvent donner 80 coups de piston à la minute; elle débite alors 240 litres et le jet porte à 30 mètres. Les accessoires de la pompe sont une échelle à crochets, deux cordages dont un avec ceinture, des clés, seaux, etc.

Pompe à bras, petit modèle. — Cette pompe est analogue à la précédente, mais plus petite et par conséquent plus légère; les cylindres n'ont que 0^m,110; elle n'est pas munie d'échelle à crochets.

Ventilateur. — Cet appareil consiste en quatre ailettes courbes montées sur un arbre central et enfermées dans une caisse en tôle ayant deux ouvertures latérales. Le mouvement de rotation est communiqué à l'arbre par un système d'engrenages composé de deux roues dentées et de deux pignons. La première roue porte deux manivelles. Le débit est d'environ 400 litres par seconde. Cet appareil sert à ventiler les milieux contenant des gaz délétères.

Dévidoir à caisse. — Ce dévidoir se compose d'une caisse portée sur deux roues au moyen d'un cadre formant essieu. Cette

caisse contient 120 mètres de tuyaux de 0^m,080, deux tuyaux de 20 mètres de 0^m,040, trois lances, deux pièces de division, une échelle à crochets, un cordage avec ceinture, etc.

Compresseur d'air modèle 1888. — Cet appareil a pour objet de comprimer l'air d'une façon continue au moyen d'une trompe à eau disposée dans un réservoir formant séparateur; il sert à envoyer de l'air dans les appareils à feux de cave. La trompe fixée à la partie supérieure du réservoir se compose d'un ajustage vertical par lequel arrive l'eau, placé au centre d'une chambre d'aspiration; le jet liquide passe par une tubulure de forme conique qui plonge jusqu'au fond du réservoir. Un flotteur règle la sortie qui s'écoule par des ouvertures inférieures; l'air entraîné par la trompe se sépare de l'eau par la différence de densité et se réunit à la partie supérieure. Ce compresseur débite environ 200 litres d'air à la minute et pèse 28 kilos.

Appareil à feux de cave. — Cet appareil se compose d'une blouse en cuir avec capuchon muni d'une glace qui protège la tête, le torse jusqu'à la ceinture et les bras de l'homme; un tuyau de 0^m,023, branché sur le compresseur, envoie l'air au sapeur revêtu de la blouse.

Lampe de mineur. — C'est la lampe de mineur ordinaire, à toiles métalliques, système Fumat.

Lampe électrique. — Cette lampe, système Trouvé, se compose de six éléments en tension alimentant une lampe à incandescence; le liquide est une solution de chlorhydrate de soude, d'acide sulfurique et d'eau. Elle pèse 1,500 grammes et fonctionne pendant deux heures environ. Elle remplace avantageusement la lampe du mineur.

Avertisseur public modèle 1888. — Cet appareil, système Petit, est contenu dans une boîte en fonte montée sur une borne. La porte de cette boîte est munie intérieurement d'un gros timbre qui se fait entendre dès qu'on l'ouvre; cette disposition a été prise pour diminuer les fausses alertes. En appuyant sur le bouton de l'avertisseur, on déclanche un poids qui actionne un arc sur lequel est montée une roue à dents. En tournant, chaque dent de cette roue provoque un contact et, par suite, une émission de courant qui est reçue par un récepteur analogue au récepteur du télégraphe Bréguet. L'aiguille de ce récepteur vient se placer sur le numéro qui correspond au nombre de dents de la roue. En même temps, une sonnerie se fait entendre dans l'avertisseur et s'arrête lorsque l'aiguille du récepteur est ramenée à zéro.

Machine à essayer les cordages, ressorts, etc. — Cette machine se compose essentiellement d'un cylindre dans lequel se meut un piston sans frottement; le corps du piston est relié aux parois du cylindre par une membrane en caoutchouc qui se déroule en suivant le mouvement du piston; le vide est fait dans le cylindre au moyen d'une trompe à eau. Le cordage à essayer est fixé d'une part à la tige du piston, de l'autre à un point fixe. Une colonne de mercure, mise en communication avec

l'intérieur du cylindre, indique sur une planchette graduée la tension exercée par le piston. La machine exposée peut essayer les matériaux jusqu'à une tension de 7,000 kilos.

Tuyaux de 0^m,045 en caoutchouc. — Ils sont absolument étanches et servent à la mise en manœuvre à l'intérieur des immeubles; ils pèsent 650 grammes par mètre et résistent à une pression de 20 atmosphères.

Tuyaux de 0^m,045 en toile avec caoutchouc à l'intérieur. — Ces tuyaux servent aux mêmes usages que les précédents; ils sont également étanches, pèsent 600 grammes le mètre et résistent à 20 atmosphères.

Tuyaux de 0^m,08 en toile. — Les tuyaux de 0^m,08 servent surtout à amener l'eau de la bouche d'incendie au pied de l'immeuble incendié. Dans les grands feux, la lance est directement montée sur ces tuyaux. Les tuyaux de 0^m,08 en toile résistent à une pression de 15 atmosphères et pèsent 630 grammes le mètre.

Tuyaux de 0^m,08 en caoutchouc. — Ces tuyaux sont absolument étanches, résistent à 20 atmosphères et pèsent 950 grammes par mètre.

Tuyaux de 0^m,08 en toile avec caoutchouc à l'intérieur. — Ces tuyaux sont absolument étanches, résistent à 20 atmosphères et pèsent 1,000 grammes par mètre.

Sac de sauvetage. — Sac en toile de 20 mètres de long, s'adaptant aux fenêtres; il est employé lorsqu'il y a de nombreux sauvetages à faire, comme dans les hôpitaux, prisons, etc.

Toile de sauvetage. — Carré de toile de 3 mètres de côté avec 16 poignées; elle est tenue tendue au-dessous de fenêtres par lesquelles des personnes n'ayant plus d'autres issues peuvent se jeter pour fuir le danger.

Suspension des harnais. — Cet appareil sert à atteler les chevaux sans perte de temps; les colliers et harnais sont suspendus au-dessus de la place où on doit amener le cheval pour l'atteler; l'animal une fois placé, il suffit de tirer sur un déclanchement pour qu'il soit revêtu de son collier et de son harnais, dont les traits restent toujours accrochés à la voiture.

Panoplie d'instruments divers. — Haches, pioches, pelles, croissants, éponges à perche, gaffes, grappins, cordages, ceintures de sauvetage, sangles de sauvetage, seaux en toile, lance de pompe à bras, lance à robinet, lance de pompe à vapeur, lance à jet réductible, lance à projection divergente, raccord de 0^m,08, raccord de 0,045, raccord à bague, pièce de division de 0^m,10 à 0^m,08, pièce de division à deux robinets de 0^m,08 à 0^m,045, pièce de jonction à vis de pression, pièce de jonction à filets, orifices de lances, coude d'aspiration, torches, lampe-phare, trousseau de clés.

Portefeuille de canalisation. — Album contenant les plans des théâtres, monuments et édifices publics de Paris avec les canalisations d'eau en pression.

Deux plans de Paris en relief. — Le premier est un plan de la pression de l'eau dans les conduites de ville des différents quartiers

de Paris: les indications sont données de 5 mètres en 5 mètres de pression par des teintes plates; la teinte est d'autant plus foncée que la pression est plus forte. L'autre est un plan sur lequel sont marqués les périmètres des casernes, les positions de ces dernières ainsi que celles des petits postes.

Plan de Paris sur toile indiquant les bouches d'eau. — Emplacements des 4,163 bouches d'incendie de 0^m,10 existant actuellement sur la voie publique.

Plan de Paris avec les casernes, les postes et les communications télégraphiques. — Le réseau télégraphique d'incendie comporte 502 kilomètres de fils pour 209 postes desservis par les sapeurs.

L'état-major du régiment, centre du réseau, est relié aux douze casernes et, par l'intermédiaire de celles-ci, à 125 petits postes de secours. Il est, en outre, relié aux douze postes de pompe à vapeur.

II

SECOURS PUBLICS

Postes de secours. — Appareils. — Brancards pour le transport des blessés. — Secours aux noyés: bouées, gaffes et lignes de sauvetage. — Service médical de nuit: médecins, sages-femmes et pharmaciens. — La Morgue: appareils frigorifiques; nombre des corps déposés et des corps reconnus.

La préfecture de police avait exposé quelques-uns des appareils employés actuellement par son service des secours publics et dont voici la nomenclature: une boîte à pansements; une boîte fumigatoire; des brancards à bras ou à roues; un appareil Gallibert; des bouées et gaffes de sauvetage; des bouées à feu inextinguible; une tente d'ambulance. Trois tableaux complétaient cette exposition: 1^o tableau aquarelle représentant un pavillon de secours aux noyés (intérieur et extérieur); 2^o tableau graphique faisant connaître le nombre des submergés reçus dans les pavillons de secours depuis la création de ces postes, le nombre des personnes rappelées à la vie et la durée des submersions; 3^o tableau graphique indiquant le nombre des personnes qui ont reçu des soins, la nuit, depuis que le service médical de nuit a été créé à Paris.

L'échevin Pia, ancien pharmacien, fut le premier qui entreprit, en 1772, à Paris, et sous les auspices de Le Noir, lieutenant général de police, un service spécialement destiné à porter secours aux noyés. Ce service ne fut administrativement organisé qu'en 1815.

L'arrêté du 12 messidor an VIII (1^{er} juillet 1800) chargeait le préfet de police de régler et d'arrêter les dépenses pour les visites des officiers de santé et artistes vétérinaires, transport des malades et blessés, etc....

Aussi, à partir de cette époque, le préfet Dubois, qui avait placé près de lui un conseil de salubrité afin de lui soumettre toutes les questions d'hygiène intéressant la capitale, lui demanda-t-il de rédiger des

instructions spéciales en vue de porter les premiers secours aux noyés et blessés (1).

Les membres du conseil furent chargés de visiter les boîtes de secours que Pia avait établies, et de les entretenir en bon état. Ces boîtes étaient alors déposées dans les corps de garde situés sur les bords de la Seine.

Un directeur des secours publics, M. le docteur Marc (Charles-Henri), fut nommé, en 1815, par le préfet de police. Son fils, M. le docteur Marc (Jules), lui succéda en 1840. Le directeur actuel, M. le docteur Auguste Voisin, est en fonctions depuis 1863.

Postes de secours.

Un des devoirs de l'administration est non seulement de prévenir les accidents, mais de porter immédiatement les premiers secours, lorsque ceux-ci se produisent. Aussi des postes, dits de secours, sont-ils toujours installés sur les points de la capitale où l'affluence des promeneurs ou des visiteurs pourrait être considérable, principalement lors des fêtes et réjouissances publiques, revues militaires, carrousels, feux d'artifice, ascensions aérostiques, fêtes nautiques, anniversaires, funérailles publiques, etc. Ces postes de secours ou ambulances sont établis sous des tentes. Un médecin est attaché à chacune des ambulances volantes pendant la durée de la fête ou cérémonie : il est assisté de deux brancardiers et possède tous les objets nécessaires pour procéder aux premiers pansements et aux premiers soins. Le poste est garni intérieurement d'une boîte de secours, d'un brancard, d'une table, d'un fauteuil et deux chaises, d'une cuvette avec pot à eau et serviettes, d'une carafe avec verre, sucre et citrons, d'un chandelier, d'un encrier avec papier et des feuilles de statistique pour faire connaître la cause de la maladie ou de l'accident ainsi que les soins qui auront été donnés. Un drapeau tricolore surmonte l'ambulance et, près du poste, est placé un poteau indicateur portant, sur une plaque, la croix de Genève et l'inscription suivante : « Secours publics. »

Depuis longtemps des appareils de secours sont déposés dans les postes et commissariats de police de chaque quartier de Paris et des circonscriptions suburbaines. Aujourd'hui, les 81 postes de police de Paris possèdent chacun une boîte soit à pansements pour blessés, soit fumigatoire pour asphyxiés, suivant leur emplacement, et, en même temps, un brancard à bras. Les postes centraux, c'est-à-dire ceux placés près des mairies, sont presque tous pourvus d'un brancard à roues. Dans chacun des 78 commissariats de Paris, il n'a été déposé qu'un brancard à bras ; il en est de même pour tous les commissariats de la banlieue.

Ces postes ont rendu, de tout temps, de grands services. Il n'est pas de jour qu'un blessé ou malade ne soit transporté dans un poste de police, où, en attendant l'arrivée d'un médecin, des secours intelligents lui sont donnés par les gardiens de la paix. La plupart de ces postes ne remplissent malheureusement pas les conditions réclamées pour permettre de soigner convenablement

une personne. L'exiguïté du local, le manque d'air et de lumière, la présence des gardiens eux-mêmes, sont autant d'obstacles qui militent en faveur de la création de postes de secours spécialement destinés aux malades ou blessés sur la voie publique, comme il a été fait, depuis 1874, pour les noyés.

BRANCARDS POUR LE TRANSPORT DES BLESSÉS. — Les brancards se subdivisent en brancards à bras et en brancards à roues.

Pour les brancards à bras, trois sortes de brancards à bras ont été exposés : systèmes Jean et Breteau, Pohl (de la Haye), Renault et Romillieux. Ils servent au transport, soit à domicile, soit dans les hôpitaux, des personnes malades ou blessées sur la voie publique. Avec ces brancards à bras, le transport d'un malade ou blessé d'une partie éloignée du centre de Paris à un hôpital demande une heure et demie à deux heures, et le malade ou blessé d'autant plus de la longueur du trajet que souvent les brancardiers ne sont pas habitués à ce service. Avec le brancard à roues, le trajet est moins pénible et un peu moins long, et l'Administration réalise d'autre part une certaine économie, puisqu'au lieu de payer deux brancardiers, voire même quatre et six, elle n'en emploie d'ordinaire qu'un seul. Trois systèmes seulement de brancards à roues ont été exposés : systèmes Jean et Breteau, Duthel, Lefèvre (1). Une statistique intéressante permet de se rendre compte du nombre de transports effectués, chaque année, au moyen des brancards et fait connaître la cause du transport ainsi que la profession de la personne transportée. Ces renseignements comportent des tableaux qui ne peuvent être insérés ici.

Voici, seulement, le nombre des personnes transportées chaque année :

ANNÉES.	Hommes.	Femmes.	Total.
1883.....	745	365	1.110
1884.....	661	304	965
1885.....	573	285	858
1886.....	564	331	895
1887.....	512	293	805
1888.....	519	337	856

Des brancards et des boîtes sont également déposés dans certains postes de sapeurs-pompiers, d'octroi et d'éclusiers, voire même dans le bureau des conservateurs de cimetières.

APPAREIL POUR PÉNÉTRER DANS LES MILIEUX IRRESPIRABLES. — L'appareil Gallibert est destiné aux sauveteurs qui ont à entrer et à séjourner dans une pièce remplie de fumée ou envahie par les émanations les plus délétères. Cet appareil se compose d'un réservoir en toile imperméable ou en peau de chèvre où l'on fait pénétrer de l'air au moyen d'un soufflet. Sa capacité est de 50 à 100 litres. A ce réservoir est fixé un double tube en caoutchouc de 50 centimètres de longueur et de 1 centimètre de diamètre intérieur, se terminant à son extrémité libre par une embouchure ovale. Ce réservoir est porté sur le dos au moyen de bretelles. L'opérateur a les narines fer-

mées par un pince-nez en bois, et ses yeux sont garantis par des lunettes hermétiquement closes, quand cette précaution est nécessaire.

SECOURS AUX NOYÉS. — Seize pavillons sont installés dans Paris, soit sur la Seine, soit sur les canaux Saint-Martin, de l'Ourcq et Saint-Denis. Les trois premiers postes de pavillons contiennent tous les appareils réalisant les derniers progrès réalisés dans la thérapeutique de l'asphyxie et de la syncope par submersion. Dans des armoires se trouve disposé le matériel ordinaire des caisses de secours adopté par le conseil de salubrité en 1872. Un cylindre, contenant de l'oxygène pur; un caléfacteur de cuivre, sorte de matelas renfermant 120 litres d'eau chauffée par le gaz et sur lequel on place le submergé afin de lui ramener la chaleur nécessaire; une baignoire; un lit de repos permettant de conserver pendant plusieurs heures l'asphyxié rappelé à la vie, ainsi qu'un brancard à bras, une ligne, une gaffe et une bouée de sauvetage sont également déposés dans ces postes.

Sur certains points, la hauteur des quais des canaux et de la Seine et le petit nombre des échelles qui y sont placées ne permettent point aux sauveteurs d'arriver toujours assez tôt pour ramener à temps les noyés au poste de secours; des bouées de sauvetage ont été confiées à quelques gardiens de boîtes fumigatoires. En outre, des poteaux en bronze, semblables aux candélabres à gaz, ont été installés sur les berges du canal Saint-Martin et du canal de l'Ourcq. Ces poteaux sont pourvus d'une sorte de patère à laquelle est accrochée une bouée de sauvetage qui est libre, afin de pouvoir être jetée à un individu en danger de se noyer. Une corde de 20 mètres de longueur tient la bouée. Tout bateau à vapeur et chaque ponton doit être muni d'une bouée.

Un long bâton de 8 à 12 mètres, se terminant par une croix et armé de crochets, permet d'accrocher les noyés et de les ramener en lieu sûr; il sert dans les endroits où, vu la hauteur du chenal des écluses, il serait impossible de secourir à temps les personnes protégées par la bouée.

La ligne de sauvetage se compose d'une petite cordelette mince et solide d'environ 15 à 16 mètres enroulée sur un flotteur en bois auquel elle tient d'un bout et possédant à l'autre extrémité un grappin en acier à quatre pointes recourbées dont le corps se place dans l'intérieur du flotteur. Une gaine en cuir sert d'enveloppe à l'engin et permet de l'attacher à la ceinture des mariniers ou agents du service sur les berges.

Des bouées à feu inextinguible, qui s'enflamment dès leur projection dans l'eau, sont appelées à rendre des services, la nuit, lors des fêtes nautiques. Deux espèces de bouées lumineuses ont été exposées (systèmes Dibos et Silas).

Au-devant de chaque pavillon est amarré un bachot de secours, mis à la disposition du public, le cas échéant. Les pavillons sont confiés à des gardiens de la paix qui, au nombre de trois par poste, s'y succèdent sans interruption jour et nuit. Ce sont toujours les mêmes; aussi sont-ils initiés à tous les détails du traitement par les instructions verbales que le directeur des

(1) Le service des secours publics possède également des brancards à roues systèmes Dupont, Mathieu, Zoude et Association des ouvriers en voitures.

(1) Instructions de 1806-1808.

secours publics leur a données et surtout par la pratique journalière.

Tout pavillon de secours est mis en communication avec le poste de police le plus proche, au moyen d'un fil télégraphique; un agent va aussitôt requérir un des médecins qui se sont fait inscrire à cet effet. Dans chaque pavillon est suspendu au mur le tableau indicateur qui renferme l'ins-truction du conseil de salubrité, dans la-quelle sont consignés les différents temps du traitement et les soins les plus importants.

Nous résumerons le tableau graphique qui a été exposé et qui indiquait le nombre des submergés déposés dans les pavillons de secours et les heureux résultats obtenus :

ANNÉES.	Submergés.	Rappelés à la vie.
1875.....	37	32
1876.....	29	29
1877.....	35	33
1878.....	77	72
1879.....	90	79
1880.....	111	101
1881.....	172	164
1882.....	162	150
1883.....	173	164
1884.....	182	166
1885.....	205	191
1886.....	200	189
1887.....	313	298
1888.....	280	257

Soit au total : 1,925 submergés rappelés à la vie, sur 2,066. Nous devons ajouter que les 11 personnes non sauvées, malgré tous les soins qui leur ont été prodigués, avaient presque toutes séjourné plus de vingt minutes dans l'eau.

Nous regrettons de ne pouvoir donner ici le résultat des soins donnés dans ces pavil-lons de secours aux submergés, par rapport à leur séjour dans l'eau ou entre deux eaux.

Service médical de nuit.

Ce service était représenté par un tableau graphique indiquant le nombre de per-sonnes qui ont reçu des soins, la nuit, depuis la création de ce service. C'est à la fin de l'année 1875 que le préfet de police, après avoir obtenu l'assentiment du conseil municipal, lequel vota les fonds néces-saires, organisa ainsi qu'il suit le service médical de nuit, sous les auspices du conseil d'hygiène publique et de salubrité.

Dans chaque quartier, les médecins et les sages-femmes furent priés de faire connaître s'ils voulaient bien se rendre aux réquisitions qui leur seraient adressées pendant la nuit, savoir : de dix heures du soir à sept heures du matin, depuis le 1^{er} octobre jusqu'au 31 mars, et de onze heures du soir à six heures du matin, depuis le 1^{er} avril jusqu'au 30 septembre. Les noms et les adresses de ceux qui don-neraient leur adhésion furent inscrits sur un tableau affiché dans le poste de po-lice du quartier. Le public fut averti en même temps, par voie d'affiches, que toute personne qui aurait besoin d'un mé-decin pendant la nuit pouvait se rendre au poste de police de son quartier. Un rou-lement entre tous les médecins pour les ma-ladies ordinaires et entre tous les mé-decins et les sages-femmes pour les accou-chements a été établi dans chaque poste.

Il fut décidé, d'autre part, qu'un gardien de la paix, détaché du poste, se rendrait avec le requérant au domicile du médecin, qu'il suivrait celui-ci chez le malade et, la vi-site faite, le reconduirait chez lui. Le paye-ment des honoraires fut assuré par la remise, par le gardien de la paix, au mé-decin, d'un bon d'honoraires de 10 fr., paya-bles à présentation à la caisse de la pré-fecture de police, et il fut entendu que, sui-vant la situation de fortune du malade, qui ferait en temps convenable l'objet d'une en-quête sommaire, l'administration lui récla-merait le remboursement du prix de la visite ou le prendrait définitivement à sa charge.

Ce service a commencé à fonctionner à partir du 6 janvier 1876. Depuis le 15 janvier 1883, un bon de 20 fr. est remis à tout médecin ou sage-femme appelé la nuit, qui produira un bulletin de statis-tique constatant qu'il y a eu accouchement. Voici la progression du service de-puis son institution :

1876.....	3.616 personnes.
1877.....	3.312 —
1878.....	3.751 —
1879.....	5.283 —
1880.....	6.341 —
1881.....	6.521 —
1882.....	6.891 —
1883.....	6.895 —
1884.....	8.742 —
1885.....	7.494 —
1886.....	7.553 —
1887.....	7.161 —

En 1888, il fut de 8,574, dont 2,936 hom-mes, 4,465 femmes et 1,123 enfants.

Ce service est complété par le service pharmaceutique de nuit, créé à Paris, en 1886, par le conseil municipal.

L'administration, après avoir sollicité le concours des pharmaciens, fit inscrire sur un tableau, affiché dans le poste de police de chaque quartier, les noms de ceux qui acceptèrent de faire partie de ce service.

Il fut convenu :

1° Qu'on leur allouerait, à titre d'indem-nité, une somme de 1 fr. 50 pour chaque dérangement de nuit;

2° Que les médicaments seraient payés suivant le tarif des bureaux de bienfaisance, dans le cas où les malades ou leur famille ne pourraient rembourser le montant des médicaments fournis. Dans le cas con-traire, c'est-à-dire lorsque les malades se-raient dans une situation de fortune à pouvoir rembourser l'administration, les médicaments seraient livrés suivant le tarif de la chambre syndicale des pharmaciens.

Cinq cent cinq pharmaciens ont répondu à l'appel de l'administration.

L'agent qui accompagne le médecin de nuit lui remet, s'il y a lieu, une feuille de comptabilité sur laquelle celui-ci consigne l'ordonnance. Muni de cette feuille, un pa-rent ou un ami du malade se rend chez un des pharmaciens inscrits au poste le plus proche du domicile du malade où les mé-dicaments prescrits lui sont délivrés contre l'ordonnance du médecin.

La Morgue.

Une reproduction d'un appareil frigorifi-que et un tableau statistique représentaient à l'Exposition l'établissement qu'on appelle la Morgue, destiné à recevoir les

corps des personnes décédées dans le res-sort de la préfecture de police et dont l'identité n'aurait pas été contestée; à cen-traliser et à rapprocher les renseignements de toute nature qui pourraient déterminer la reconnaissance des corps, et aussi à ser-vir de local d'expérience pour les corps qui doivent faire l'objet d'une expertise mé-dico-légale. A ce dernier titre elle possède, comme complément, un laboratoire médico-légal installé dans les dépendances mêmes de la préfecture de police. Enfin, des cours de médecine légale ont lieu trois fois par semaine à la Morgue, où ils sont faits par MM. Brouardel, doyen de la faculté de médecine, Descouts et Vibert.

Pour faciliter la reconnaissance des cada-vres, il a été créé en 1877 un service photo-graphique chargé de photographier tous les cadavres qui sont déposés à la Morgue. Une épreuve de ces photographies est affichée dans un tableau spécial à l'entrée de la salle d'exposition, tandis qu'une seconde est ap-posée sur un registre *ad hoc*, en regard de laquelle on inscrit les noms et prénoms des personnes reconnues.

C'est en 1880 que furent installés à la Morgue des appareils frigorifiques confor-mes au spécimen exposé, pour assurer la conservation des cadavres. La machine construite par MM. Mignon et Rouart utilise le froid produit par l'évaporation du gaz ammoniacal liquéfié sous sa propre pres-sion. Le véhicule du froid est une solution de chlorure de calcium qui, après avoir cir-culé dans des tubes entourant les alvéoles où les cadavres sont soumis à une tempé-rature variant de 5 à 15 degrés au-dessous de zéro, se rend sur le toit intérieur de la salle d'exposition. Le tableau exposé par la préfecture de police indiquait le mode spé-cial de construction de ce toit et permettait de suivre le parcours du liquide inconge-lable, qui est utilisé presque sans déper-dition. L'application du froid à la conser-vation des corps déposés à la Morgue a donné les meilleurs résultats. Les corps, qui ne pouvaient séjourner autrefois plus de trois ou quatre jours dans la salle d'exposi-tion, à cause de leur décomposition rap-ide, peuvent actuellement rester exposés en quelque sorte indéfiniment, ce qui fa-cilite singulièrement les reconnaissances.

Les corps qui doivent être soumis à une expertise médico-légale sont placés dans les alvéoles dont nous parlons plus haut. Mais ils y acquièrent une dureté analogue à celle du marbre, telle que toute autopsie serait impraticable sur le moment. Pour remédier à cet inconvénient, on a, sur les indications de M. le docteur Brouardel, in-stallé une étuve spéciale pour le dégel rap-ide des sujets. Cette étuve consiste en une caisse rectangulaire à doubles parois en tôle. Elle est chauffée au moyen d'un brûleur à gaz qui, en portant la température à 40° ou 50°, permet d'obtenir un dégel suf-fisant en l'espace de 50 ou 60 minutes.

Un tableau graphique contenait l'indica-tion du nombre des corps déposés à la Mor-gue depuis cinquante ans et celui des corps dont l'identité a été reconnue.

De 1846 à 1854, le nombre des corps dé-posés va de 311 à 377, et le nombre des corps reconnus de 234 à 263.

En 1855, le nombre des corps déposés monte à 433 (nombre des corps reconnus, 298).

En 1850, le nombre des corps déposés progresse à 530; 326 corps reconnus.

En 1864, corps déposés : 607; corps reconnus : 373.

En 1866, corps déposés : 733; corps reconnus : 445.

En 1870, corps déposés : 798; corps reconnus : 453.

En 1871, corps déposés : 710; corps reconnus : 395.

En 1880, corps déposés : 807; corps reconnus : 530.

En 1883, corps déposés : 945; corps reconnus : 621.

En 1888, corps déposés : 911; corps reconnus : 560.

Dans le chiffre des totalités annuelles sont compris les nouveau-nés, les fœtus et les débris de corps.

III

SERVICE DES ÉPIDÉMIES

Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine.— Transport dans les hôpitaux des malades atteints d'affections contagieuses.— Etuves mobiles à désinfection par la vapeur d'eau sous pression. — Désinfection des logements contaminés par les contagieux. — Instruction pour les escouades de désinfecteurs.

Le conseil d'hygiène publique et de salubrité a été institué en 1802 par M. Dubois, premier préfet de police, et réorganisé depuis par divers arrêtés préfectoraux et plusieurs décrets. Le décret du 15 décembre 1851 a déterminé les attributions du conseil, qui est présidé par le préfet de police et qui se compose actuellement de trente-six membres. Le conseil tient ses séances à l'hôtel de la préfecture de police deux fois par mois et plus, s'il y a lieu.

Parmi les nombreux travaux dont le conseil s'est principalement occupé dans ces derniers temps, citons notamment les instructions relatives aux mesures à prendre contre la propagation des affections contagieuses : variolo, rougeole, diphtérie, fièvre typhoïde, choléra. Ces instructions ont été exposées dans le pavillon de la ville de Paris, ainsi que les autres travaux du conseil d'hygiène, savoir :

Les rapports généraux sur les travaux du conseil de 1872 à 1886 (4 vol. in-4°);

Les rapports sur les maladies épidémiques observées dans le département de la Seine depuis 1878;

Les rapports spéciaux sur le fonctionnement du service sanitaire vétérinaire;

Les rapports sur diverses questions dont le conseil s'est particulièrement occupé : rage, rougeole, nécrose phosphorée, impétigo contagieux, choléra, fièvre typhoïde, scarlatine, diphtérie, tuberculose, variolo, diarrhée infantile; création d'hôpitaux d'isolement dans la banlieue de Paris; mesures de salubrité à l'occasion de grands travaux de voirie; conditions de salubrité des prisons; bateaux-lavoirs sur la Seine; éclairage par l'électricité des théâtres et de certains établissements classés, magasins de celluloid, vente de la poudre au bois pyroxyle; vacheries, tueries d'animaux, grandes écuries de chevaux; danger des poêles mobiles; chauffage des voitures publiques; mesures de sécurité dans les usines de Jo-

cation de force motrice; durée des autorisations accordées aux établissements classés; fêtes foraines; vente de champignons; assainissement de la Seine; l'eau potable à Paris; aduction à Paris des eaux de la Vigne et de Verneuil; emploi des peintures à base de plomb; transport de l'acide nitrique fumant; manipulation du sulfure de carbone, introduction de la saccharine dans l'alimentation, etc., etc.

Les services d'hygiène publique de la préfecture de police ont exposé en outre : Les travaux des vingt-trois commissions d'hygiène et de salubrité de Paris et de la banlieue (1878-1887);

Un rapport sur l'épidémie cholérique de 1884-1885, à Paris;

Et enfin des plans de Paris indiquant les immeubles où se sont produits les décès par choléra pendant le mois de décembre 1884.

TRANSPORT DES CONTAGIEUX. — La préfecture de police possède un service de voitures spéciales pour le transport dans les hôpitaux des malades atteints d'affections épidémiques ou contagieuses. Ces voitures sont actuellement réparties dans deux postes situés, l'un à l'hôtel-Dieu, l'autre à l'hôpital Saint-Louis; en outre, un vaste local situé rue Dombasle renferme les voitures qui ne sont pas en service. En temps ordinaire, cinq voitures au maximum suffisent à assurer le transport des contagieux; mais le nombre peut en être porté à trente, comme cela s'est vu pendant l'épidémie cholérique de 1884. Ces voitures (Annexe de l'exposition de la préfecture de police, à l'esplanade des Invalides) ont été construites d'après le type créé à Bruxelles par M. le docteur Janssens. Elles peuvent recevoir un malade couché sur un brancard, ou quatre malades assis. La partie de la voiture destinée à recevoir le malade mesure 2 mètres de longueur, 1^m 20 de largeur et 1^m 70 de hauteur. L'intérieur n'est garni d'aucune étoffe, afin de permettre la désinfection après chaque transport. Bien entendu, elles sont chauffées, lorsqu'il en est besoin. Ce service est absolument gratuit; jour et nuit, des voitures sont à la disposition du public. Pour obtenir le transport d'un malade, il suffit d'en faire la demande dans un poste de police quelconque, en produisant un certificat médical constatant la nature de la maladie. Des ordres sont donnés par le télégraphe, et une voiture part immédiatement.

Pendant les trois premiers trimestres de 1888, ces voitures ont conduit à l'hôpital 1,745 malades, dont : 281 atteints de fièvre typhoïde, 531 de variolo, 150 de rougeole, 160 de scarlatine, 193 de diphtérie, 248 d'érysipèle, 182 de maladies diverses.

Des avis informant le public de l'existence de ce service sont apposés dans tous les commissariats et postes de police et dans les salles d'attente des mairies et des hôpitaux.

ETUVES MOBILES A DÉSINFECTION. — Dans sa séance du 14 décembre 1887, à la suite d'une épidémie de diphtérie qui avait sévi à Créteil, et sur les vœux émis par les commissions d'hygiène des arrondissements de Saint-Denis et de Sceaux, le conseil général de la Seine décida que huit étuves mobiles pour la désinfection des linges, vêtements et objets de literie ayant servi à des malades

atteints d'affections contagieuses, seraient acquises par le département et mises en service dans les communes suburbaines.

Un de ces appareils, qui ont été fournis par la maison Geneste et Herscher, avait été exposé à l'esplanade des Invalides (Annexe de l'exposition de la préfecture de police). Il comprend une étuve et un générateur de vapeur montés sur un train à quatre roues portant également à l'avant une caisse à charbon formant siège. La chaudière est verticale : elle occupe le milieu du train; l'étuve est placée à l'arrière. Elle se compose d'un corps cylindrique de 1^m 10 de diamètre en tôle de 5 millimètres d'épaisseur. A l'intérieur, deux rails en fer supportent un chariot servant à faire entrer et sortir les objets à désinfecter. L'opération dure environ quinze minutes; pendant les cinq premières minutes, la pression de vapeur est maintenue entre 1/2 et 7/10 de kilogramme; puis la vapeur est chassée et remplacée immédiatement par de la vapeur à la même pression. Cette manœuvre permet de faire pénétrer la vapeur à l'intérieur des tissus même les plus épais. La température pendant l'opération est d'environ 113°. Lorsque les quinze minutes sont écoulées, la porte est entr'ouverte et les objets sont laissés exposés pendant vingt minutes à l'action de la chaleur sèche.

Depuis le mois de mai 1888, chaque commune chef-lieu de canton a été pourvue d'une étuve à désinfection devant desservir tout le canton. Des marchés ont été passés pour la traction, le fonctionnement et l'entretien des appareils.

Les étuves sont mises gratuitement à la disposition du public : sur la production d'un certificat médical constatant la nature de l'affection épidémique ou contagieuse et demandant la désinfection des linges et literies contaminés, le maire de la commune ou le commissaire de police invitent le maire de la commune chef-lieu de canton à envoyer l'étuve au lieu qu'ils indiquent. Le mécanicien et le cocher sont aussitôt réquisitionnés ainsi que les chevaux nécessaires, et l'étuve est amenée aussi près que possible de la demeure du malade. Les objets à désinfecter sont enveloppés, avant qu'on les sorte de la chambre, dans des toiles faisant partie du matériel de l'étuve; elles sont soumises, ainsi que la blouse de l'homme chargé de cette opération, à la désinfection en même temps que les autres objets.

L'instruction ci-après, adressée aux maires et aux médecins de la banlieue le 5 mai 1888, règle l'emploi des étuves à désinfection :

« Sur la production d'un certificat médical constatant la nature de l'affection épidémique ou contagieuse, et demandant la désinfection des linges et literies contaminés, le maire de la commune ou le commissaire de police de la circonscription prient le maire de la commune chef-lieu de canton d'envoyer l'étuve au lieu qu'ils indiqueront.

« L'étuve doit être employée à proximité de la demeure du malade.

« Le maire de la commune chef-lieu de canton réquisitionnera le cocher et le mécanicien qui doivent assurer la conduite et le fonctionnement de l'appareil, ainsi que les chevaux nécessaires à la traction.

« Dès que l'étuve sera amenée au lieu dé-

« Le mètre ou le commissaire de police qui auront requis devront, dans la chambre même du malade, faire envelopper les objets à désinfecter par un homme de confiance (garde champêtre, commissionnaire ou autre). Les toiles qui font partie du matériel de l'étuve seront employées à cet effet.

« La blouse de toile que cet homme aura revêtue sera placée dans l'étuve avec les objets contaminés.

« Après l'opération, l'étuve sera ramenée à son lieu de remisage avec les toiles qui auront servi à envelopper les objets.

« Les maires ou les commissaires de police qui se serviront de l'étuve feront connaître à la préfecture de police les noms et adresses des malades, ainsi que la nature de l'affection contagieuse et la date du fonctionnement de l'appareil.

« Les maires des communes chefs-lieux de canton veilleront à ce que le coffre à charbon placé sous le siège du cocher soit toujours rempli de combustible.

« Le mécanicien qu'ils auront chargé d'assurer le fonctionnement de l'appareil devra le tenir constamment en bon état. Une somme de 10 francs lui sera allouée mensuellement pour cet objet.

« Les frais de traction (un cocher et deux chevaux) sont fixés à 20 fr. par jour.

« Le mécanicien recevra 10 fr. par journée d'opération.

« Le paiement des diverses dépenses nécessitées par l'emploi des étuves (traction, fonctionnement, entretien, achat de combustible, etc.), sera réglé de la façon suivante : le commissaire de police du chef-lieu de canton, sur des certificats du maire, paiera les dépenses occasionnées ; il fera rembourser, à la caisse de la préfecture de police, sur des bons établis en la forme ordinaire, acquittés en marge par les ayants droit et accompagnés des certificats ci-dessus.

« Les maires sont priés de tenir la main à ce que les mécaniciens se conforment exactement à l'instruction technique qui leur a été donnée, et dont un exemplaire doit rester affiché dans le local où est remise l'étuve.

« Ils préviendront le préfet de police de la moindre avarie qui serait constatée aux appareils. »

Le 21 février 1880, le préfet de police a complété ces instructions par une circulaire dont nous extrayons le passage suivant :

« Le mécanicien, le cocher, et surtout les hommes qui sont chargés d'envelopper dans les toiles les objets à désinfecter et de placer le tout dans l'étuve doivent être soigneusement revaccinés. Je vous serais obligé d'y veiller attentivement.

« Les étoffes et la literie sont soumises à l'action de la vapeur surchauffée pendant environ vingt minutes. Il est indispensable que le mécanicien ait soin, ainsi que cela lui est prescrit, de faire une dépression au cours de l'opération : le succès de la désinfection dépend essentiellement de l'exécution de cette manœuvre, grâce à laquelle la vapeur réintroduite pénètre dans les profondeurs des tissus et jusqu'au milieu des matelas.

« Pendant l'opération, avant de sortir de l'étuve les objets à désinfecter, les personnes qui les ont touchés doivent se laver les mains et la figure avec de l'eau additionnée,

par litre, soit de dix grammes d'acide borique, soit de un gramme d'acide phénique ou d'acide thymique.

« L'usage de l'étuve ne dispense pas, bien entendu, des précautions indiquées dans les *Instructions spéciales* délibérées par le conseil d'hygiène et de salubrité concernant la variole, la rougeole, la diphtérie, la scarlatine, le choléra et la fièvre typhoïde, instructions dont vous continuerez à distribuer des exemplaires chaque fois que cela sera nécessaire. »

Du 1^{er} mai au 31 décembre 1888, il a été opéré 220 désinfections. En 1889, bien que l'état de la santé publique ait été excellent, les étuves ont fonctionné 343 fois du 1^{er} janvier au 15 septembre.

DÉSINFECTION DES LOGEMENTS CONTAMINÉS. — La préfecture de police reçoit chaque jour de l'administration générale de l'assistance publique la liste des malades atteints d'affections contagieuses entrés dans les hôpitaux de Paris; elle connaît en outre tous les décès causés par ces affections au moyen des feuilles journalières qui lui sont envoyées par les mairies. Les commissaires de police sont avisés, le jour même et par télégrammes, des cas de maladies qui se sont déclarés sur leur quartier : ils se rendent aux domiciles indiqués et offrent aux parents du malade de faire opérer la désinfection du local contaminé par les agents spéciaux de la préfecture. Si les parents n'acceptent pas, le commissaire leur remet l'instruction du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, qui concerne la maladie désignée : fièvre typhoïde, rougeole, diphtérie, variole, et leur laisse les désinfectants nécessaires, du soufre et du chlorure de zinc. Dans les cas où la famille le désire, une brigade de désinfecteurs, munis d'instructions détaillées, est envoyée et procède à la désinfection du local au moyen des vapeurs sulfureuses.

Cette opération est réglée par les instructions ci-après rédigées, le 26 juillet 1884, à l'époque où le choléra sévissait dans le midi de la France et menaçait d'atteindre Paris.

Instructions pour les escouades de désinfecteurs.

« I. — L'escouade appelée à aller désinfecter une chambre qui a été occupée par un malade, doit partir immédiatement et emporter les objets suivants :

« 1^o Des plaques de tôle de 0^m60 sur 0^m60, des fourneaux de terre ou des briques;

« 2^o Du sable en sac;

« 3^o De la fleur de soufre, par paquets de 500 grammes;

« 4^o De l'alcool méthylique (flacon de 200 grammes);

« 5^o Des allumettes et des allume-feu;

« 6^o Un mètre;

« 7^o Une échelle de 2 mètres environ;

« 8^o Un pot à colle, un pinceau et du papier de collage (par exemple des vieux journaux);

« 9^o Des flacons de chlorure de zinc.

« II. — Arrivé dans la chambre, il faut d'abord cuber la pièce. A cet effet, mesurer la hauteur, la longueur et la largeur, multiplier le premier nombre par le second et le produit par le troisième. Cette mesure a

pour but de savoir quelle quantité de soufre doit être brûlée dans la pièce. Il en sera brûlé 20 grammes, au moins, par mètre cube. Une pièce de 25 mètres cubes exigerait un paquet de 500 grammes.

« On doit ensuite :

« Étendre à terre, ou sur des tables, tois les objets ayant été en contact avec le malade;

« Calfeutrer la cheminée, les fenêtres et les portes intérieures, en y collant du papier,

« Et disposer sur la plaque de tôle placée au milieu de la chambre le fourneau ou les briques, en prenant toutes les précautions possibles pour éviter les causes d'incendie; on aura soin d'en écarter les papiers et les étoffes.

« A défaut de fourneau, on formera au moyen de briques et de sable une sorte de cuvette peu profonde, de 0^m30 sur 0^m30 environ, dans laquelle on versera la quantité de soufre nécessaire. Sur ce soufre on répandra de l'alcool de façon à en humecter la surface; on y jettera quelques allume-feu, et on allumera.

« Avec un fourneau, l'allumage est analogue.

« On fermera la porte dès l'allumage; on la calfeutrerait hermétiquement au dehors, et on donnera la clef au concierge en lui recommandant de ne pas s'en dessaisir.

« Avant de se retirer, il conviendra de verser dans les plombs et dans les cabinets d'aisances une solution de 500 grammes de chlorure de zinc, mélangée à 10 litres d'eau (1).

« III. — Le lendemain, retourner dans le local, ouvrir les portes, la cheminée et les fenêtres, — jeter de nouveau dans les plombs et dans les cabinets d'aisances une solution de 500 grammes de chlorure de zinc mélangée à 10 litres d'eau, et rapporter les objets au dépôt. »

Le 27 mai dernier, le préfet de police a rappelé cette organisation aux commissaires de police; voici le passage de sa circulaire relatif aux désinfections :

« Vous savez que le personnel des désinfecteurs, créé il y a cinq ans, est toujours prêt à partir au premier appel. Un certain nombre d'entre vous les fait intervenir de temps en temps, sur la demande des familles, mais il semble que l'on se prive trop de leurs services.

« Dans ces conditions, M. le ministre de l'intérieur estime qu'il conviendrait de modifier le mode actuel de procéder. A l'avenir vous offrirez aux intéressés, avant de leur remettre les désinfectants ci-dessus indiqués, de faire procéder à la désinfection de leur logement, par les soins des agents spéciaux de la préfecture de police.

« Vous leur ferez remarquer que la désinfection au moyen de l'acide sulfureux résultant de la combustion du soufre pourrait être faite d'une façon insuffisante par des personnes non habituées à ce genre de travail, que, par conséquent, il y a avantage à demander l'aide des désinfecteurs; enfin, que ce service est fait gratuitement. Si la famille accepte, vous m'adresserez immédiatement une dépêche mentionnant le nom et l'adresse de la personne chez qui la

(1) Ce mélange doit se faire dans un vase de bois, de porcelaine ou de faïence; les récipients de zinc ou de fer, étamés ou non, seraient attaqués.

désinfection doit être faite, et le nombre de pièces à désinfecter. Je vous informerai alors de l'heure de l'opération pour que vous puissiez vous trouver sur place à l'arrivée des désinfecteurs : ci-joint le texte de l'Instruction qui leur a été remise en 1884, et à laquelle ils doivent se conformer.

« Comme par le passé, pendant que la pièce restera soumise aux fumigations (48 heures), vous placerez les habitants du logement, s'il s'agit d'indigents ou de personnes ne disposant pas de plusieurs chambres, dans un hôtel du voisinage. Vous me ferez parvenir un bon de remboursement de la somme que vous aurez avancée à cet effet. »

STATISTIQUE DES LOGEMENTS DÉSINFECTÉS. — Le tableau qui suit montre le nombre de désinfections qui ont été faites dans chaque arrondissement :

1 ^{er} arrondissement.....	68
2 ^e —	66
3 ^e —	122
4 ^e —	192
5 ^e —	175
6 ^e —	99
7 ^e —	83
8 ^e —	87
9 ^e —	98
10 ^e —	183
11 ^e —	405
12 ^e —	231
13 ^e —	132
14 ^e —	453
15 ^e —	177
16 ^e —	88
17 ^e —	204
18 ^e —	285
19 ^e —	243
20 ^e —	237

IV

INSPECTION SANITAIRE DES GARNIS

Agents spéciaux : médecins et architectes. — Prescriptions de l'ordonnance du 25 octobre 1883. — 10,484 garnis et 167,314 chambres.

La première ordonnance de police concernant la salubrité des logements loués en garni porte la date du 7 mai 1878. Elle fut prise par le préfet de police, sur la double proposition du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine et la commission des logements insalubres.

A cette époque, l'inspection des garnis, en l'absence d'un service spécial, fut confiée aux architectes de la préfecture de police. Mais ces architectes, ayant déjà un service très chargé, ne pouvaient procéder à des visites régulières et fréquentes. Ils devaient se borner à inspecter les garnis et les hôtels meublés signalés comme insalubres à l'administration. On ne tarda pas à reconnaître que l'application de l'ordonnance du 7 mai 1878 ne serait efficace qu'à la condition de créer un service d'agents spéciaux, ayant les aptitudes nécessaires et inspectant fréquemment tous les garnis existant dans le département de la Seine. La préfecture de police mit cette question à l'étude, et, le 8 juin 1883, elle obtenait du conseil municipal de la ville de Paris les crédits nécessaires pour l'organisation d'un service sanitaire des garnis. Ce service se

composait de cinq inspecteurs titulaires et de quatre inspecteurs suppléants qui furent choisis uniquement parmi des docteurs en médecine ou des architectes. Au mois d'octobre 1883, une ordonnance réglementaire sur les logements loués en garni revisait l'ordonnance du 7 mai 1878, en même temps que celle du 15 juin 1832. L'année suivante, le conseil général du département de la Seine vota également des crédits pour la création de quatre inspecteurs chargés de la visite des garnis dans les communes du ressort de la préfecture de police. Par une délibération en date du 30 décembre 1884, le conseil municipal portait le nombre des inspecteurs sanitaires pour la ville de Paris à quatorze, dont dix inspecteurs titulaires et quatre inspecteurs suppléants.

Du 25 juillet 1883 à la fin de l'année 1884, 8,000 immeubles livrés en totalité ou en partie à la location en garni avaient été visités à Paris par le service d'inspection sanitaire. Ce chiffre comprenait 3,000 garnis anciens et 5,000 garnis nouveaux fondés par les déclarants eux-mêmes ou simplement soumis à la formalité de la déclaration et de la visite préalable, par suite de mutations survenues dans leur exploitation.

Dans la plupart des cas, on s'était trouvé en présence de réduits infects, où l'encombrement était porté à ses dernières limites et où la malpropreté avait successivement envahi toutes les parties de la maison. Deux ou trois visites dans le même immeuble avaient été souvent nécessaires pour guider et assurer l'exécution des travaux et mesures d'assainissement qui avaient été prescrits.

De grands progrès étaient donc déjà réalisés; mais le service d'inspection était encore insuffisant pour assurer la visite régulière de tous les garnis. Le 17 avril 1889, le conseil municipal vota de nouveaux crédits pour la création de cinq nouveaux inspecteurs, dont quatre pour la ville de Paris et un pour les communes du ressort de la préfecture de police.

Les prescriptions qui doivent être exécutées dans les garnis au point de vue de la salubrité publique sont, comme nous le disons plus haut, l'objet de l'ordonnance de police du 25 octobre 1883, qui a remplacé celle du 7 mai 1878. Ces prescriptions, qui étaient reproduites dans un tableau exposé dans le pavillon de la ville de Paris, peuvent être ainsi résumées : le volume d'air, dans les chambres louées en garni, ne doit pas être inférieur à 14 mètres cubes par personne; le sol des chambres doit être imperméable et disposé de façon à permettre de fréquents lavages, à moins qu'il ne soit planchéié et frotté à la cire; les murs, les cloisons et les plafonds doivent être enduits en plâtre; les chambres, convenablement ventilées; il est interdit de louer en garni des chambres qui ne seraient pas éclairées directement ou qui ne prendraient pas air et jour sur un vestibule ou sur un corridor éclairé lui-même directement; les cheminées et conduits de fumée doivent être établis dans de bonnes conditions, au point de vue du danger d'incendie ou d'asphyxie. Les cabinets d'aisances doivent être peints en blanc de zinc, tenus dans un état constant de propreté, suffisamment éclairés et aérés, munis d'appareils à fermeture au-

tomatique; le sol en doit être imperméable et disposé en cuvette inclinée, de manière à ramener les liquides vers les tuyaux de chute. Il ne doit pas y avoir moins d'un cabinet d'aisances pour chaque fraction de vingt habitants. Les plombs doivent être munis de fermetures hermétiques, etc., etc.

Le fonctionnement du service d'inspection sanitaire est réglementé par l'arrêté préfectoral du 17 juin 1889. Ce service comprend quatorze inspecteurs titulaires et quatre inspecteurs suppléants pour la ville de Paris, cinq inspecteurs titulaires pour les communes du ressort de la préfecture de police. Tous ces inspecteurs sont des médecins ou des architectes. L'inspecteur titulaire doit visiter, au moins une fois par an, tous les logements loués en garni dans sa circonscription. Tout garni nouvellement ouvert ou devenu l'objet d'un changement de propriétaire doit être visité par l'inspecteur dans un délai de cinq jours. Tout garni dans lequel s'est déclaré un cas de maladie contagieuse, doit être visité d'urgence en vue des mesures qu'il pourrait y avoir lieu de prescrire dans l'intérêt de la santé publique. Les inspecteurs suppléants remplacent les inspecteurs malades ou en congé; en outre, ils sont chargés plus spécialement des contre-visites et de vérifier à l'occasion l'exécution des mesures et travaux d'assainissement imposés aux logeurs. Les inspecteurs envoient à l'administration des rapports dans lesquels ils indiquent l'état des garnis qu'ils visitent, les dimensions des chambres, les prescriptions qu'il convient d'adresser aux logeurs. Les commissaires de police sont ensuite chargés de notifier ces prescriptions, par voie de sommation, et d'en constater l'exécution; dans le cas d'inexécution, des procès-verbaux sont transmis au tribunal de simple police qui condamne les contrevenants à l'amende et à l'exécution des travaux prescrits.

Le nombre de garnis actuellement existants dans la ville de Paris est de 10,484, comprenant 167,314 chambres; il en résulte que chaque inspecteur a, dans sa circonscription, une moyenne de 749 garnis et de 11,950 chambres à visiter chaque année.

V

LABORATOIRE MUNICIPAL

Origine et développement de l'institution. — Le personnel : chimistes et inspecteurs. — Experts. — Mouvement ascendant des opérations. — Résultats obtenus. — Surveillance du lait. — Mouillage des vins. — Analyse des échantillons de bière prélevés. — Recherches scientifiques. — Service spécial d'inspection au Champ de Mars et aux Invalides. — Installation d'un spécimen de laboratoire fonctionnant en public. — Matériel et instruments en usage.

De tout temps, l'autorité chargée de la police a eu pour mission de veiller à la salubrité des comestibles. Sans remonter aux ordonnances du Châtelet ou aux arrêts du Parlement, on sait qu'un des premiers soins de l'Assemblée nationale fut de constituer les municipalités et de définir leurs attributions.

Parmi celles-ci figurait l'inspection sur la salubrité des comestibles (Loi des 16-24 août 1790, titre XI, art. 3).

L'année suivante, la loi des 19-22 juillet 1791 (art. 9) établissait le droit pour les officiers de police de pouvoir toujours entrer, pour vérifier la salubrité des comestibles et médicaments, « dans les lieux où tout le monde est admis indistinctement, tels que cafés, cabarets, boutiques et autres ».

Lors de l'institution du préfet de police, l'arrêté du 12 messidor an VIII précisa la mission de ce haut fonctionnaire en ce qui touche la salubrité des marchandises et des lieux où elles se vendent :

« Art. 23. — Il assurera la salubrité de la ville en faisant saisir ou détruire dans les halles, marchés et boutiques, chez les bouchers, boulangers, marchands de vins, brasseurs, limonadiers, épiciers, droguistes, apothicaires ou tous autres, les comestibles ou médicaments gâtés, corrompus ou nuisibles.

« Art. 33. — Il fera inspecter les marchés, ports et lieux d'arrivages des comestibles, boissons et denrées. »

Les préfets de police se sont toujours activement occupés de cette partie de leurs attributions.

La salubrité des boissons semble surtout avoir été l'objet de leurs préoccupations : car dès le 4 brumaire an IX, c'est-à-dire trois mois à peine après l'installation du préfet de police, on trouve dans une instruction rédigée pour certains services de la préfecture de police une partie relative aux dégustateurs de boissons. Il est dit : « Les dégustateurs sont chargés de goûter tous les vins qui arrivent et se déchargent sur les ports et à la halle aux vins. Ils doivent aussi déguster les vins qui se trouvent dans les magasins et chez les marchands. »

L'inspection de la salubrité des autres denrées mises en vente était assurée concurremment par les commissaires de police de quartier, les inspecteurs de la boucherie et les inspecteurs des Halles.

L'inspection des comestibles dans les restaurants, crémeries, fruiteries, etc., laissait ainsi fort à désirer : les commissaires de police avaient d'autres travaux à faire et n'avaient pas d'ailleurs les connaissances nécessaires; aussi, en 1848, une pétition appelait l'attention du préfet de police sur l'insuffisance de la surveillance.

Quoi qu'il en soit, les choses restèrent à peu près en l'état jusqu'à l'institution du laboratoire.

A cette époque, voici comment était assurée cette surveillance :

1° Pour la viande, par les inspecteurs de la boucherie qui exerçaient aux Halles et dans toutes les boucheries;

2° Pour les liquides, par les dégustateurs de boissons;

3° Pour tous autres comestibles, par les inspecteurs ambulants des comestibles, créés en 1862. Ces employés examinaient aussi les ustensiles de cuisine chez les restaurateurs, crémiers, fruitiers, etc., et en général tout ce qui pouvait porter atteinte à la salubrité au point de vue alimentaire;

4° Enfin, une autre denrée alimentaire d'un usage journalier et surtout nécessaire aux enfants, le lait, avait aussi appelé la vigilante attention des préfets de police : le lait était prélevé aux gares de chemins de fer et chez les crémiers par les soins des commissaires de quartier et envoyé

par ceux-ci au Conservatoire des arts et métiers, où il était analysé par les chimistes attachés à cet établissement.

Voici maintenant dans quelles circonstances fut fondé le laboratoire :

Le 2 novembre 1876, M. Dumas, rapporteur de la 7^e commission du conseil municipal, demandait l'établissement à la préfecture de police d'un bureau d'essai où chaque acquéreur pourrait, moyennant une faible rétribution, trouver la certitude que son vin n'est pas coloré artificiellement.

L'année suivante (22 février 1877), M. Delattre déposait sur le bureau du conseil municipal une proposition invitant le préfet de police à lui présenter un mémoire sur la possibilité et l'utilité de créer un laboratoire municipal de chimie où les commerçants pourraient faire analyser les denrées alimentaires et les boissons, et ce, moyennant un tarif dressé par l'administration et approuvé par le conseil municipal.

Le préfet de police déféra à ce vœu et son projet fut adopté par le conseil, qui vota, le 1^{er} août 1878, la création du laboratoire comme annexe du service de la dégustation. Certaines réserves étaient faites toutefois relativement à l'ouverture du laboratoire au public.

Le laboratoire commença à fonctionner dès le mois d'octobre de la même année.

Il ne tarda pas à montrer son utilité, et il appela l'attention sur l'emploi des piquettes de raisins secs et de la glucose pour le coupage des vins, et sur celui des diverses matières colorantes.

En même temps, il s'occupait aussi de l'analyse des comestibles que l'inspection des comestibles lui envoyait aux fins d'examen; c'est ainsi qu'il découvrit que certaines confitures, fort répandues alors dans le commerce, étaient faites avec de la gélatine, de l'extrait de rose trémière et des algues du Japon; on ajoutait au produit diverses substances extraites de la houille, qui possèdent un pouvoir colorant très élevé, mais qui constituent aussi des poisons fort dangereux.

Cependant cette organisation du laboratoire ne pouvait satisfaire les négociants et les simples particuliers qui, à diverses reprises, avaient demandé les moyens de pouvoir être renseignés sur la nature des marchandises qu'ils achetaient. Le personnel, en effet, ne se composait que du chef, un chimiste et un garçon de laboratoire.

De nombreuses pétitions demandant la faculté de pouvoir faire analyser les boissons ou denrées furent adressées au conseil municipal.

Ces réclamations furent accueillies favorablement et MM. Sick, Masse, Marsoulan et Darlot, conseillers municipaux, proposèrent, le 23 mars 1879, que le laboratoire fût accessible au public; la septième commission étudia une organisation nouvelle, et, le 29 décembre 1880, le conseil municipal, adoptant les conclusions de M. Mathé, décida l'ouverture du laboratoire au public et la suppression des services de la dégustation des boissons et de l'inspection des comestibles.

Le laboratoire restait ainsi seul chargé de la surveillance des denrées alimentaires.

Un arrêté préfectoral, pris le 10 février 1881, déterminait le fonctionnement du nouveau service. A partir du 1^{er} mars suivant, le laboratoire a été ouvert au public. On y

créa, pour remplacer les deux services supprimés, un service d'experts-inspecteurs dont douze ont actuellement le titre de commissaires de police. Ces fonctionnaires ont pour mission d'opérer des tournées quotidiennes dans le commerce de gros et de détail où se fait la vente des liquides et denrées alimentaires, afin d'y rechercher et d'y poursuivre les fraudes.

OPÉRATIONS DU LABORATOIRE. — Comme agent de protection, le laboratoire renseigne le public sur la qualité des denrées qu'il achète et le met ainsi en garde contre les abus ou fraudes du commerce déloyal.

Le laboratoire comprend un personnel de 60 employés : 1 chef du laboratoire, 1 sous-chef, 4 chimistes principaux, 24 chimistes, 20 experts-inspecteurs, 5 commis aux écritures, 5 garçons de laboratoire.

Le mouvement ascendant des opérations du laboratoire s'est révélé d'année en année, ainsi que l'indique la récapitulation ci-dessous des échantillons qui y sont entrés pour être analysés :

Année 1881.....	6.517
— 1882.....	10.929
— 1883.....	14.686
— 1884.....	16.610
— 1885.....	16.172
— 1886.....	17.519
— 1887.....	21.416
— 1888.....	21.801

Les attributions du laboratoire sont nombreuses. Il est chargé, en dehors du service du public et de la recherche des délits par application des lois des 27 mars 1851 et 5 mai 1855, de poursuivre les infractions aux diverses ordonnances dont l'objet vise les attributions conférées au service; il exerce le contrôle des ignifuges dans les théâtres ainsi que celui de l'établissement de la lumière électrique; il examine aussi les liquides et les autres produits alimentaires intéressant l'Etat, le département, la ville de Paris, l'octroi. Journalièrement, de province ou de l'étranger, on fait appel aux expériences du laboratoire, notamment pour les achats de fournitures mises en adjudication, ou pour l'exécution de travaux touchant aux services de la voirie, de la navigation, des prisons, des douanes, de l'octroi, etc.

L'action du laboratoire a produit d'excellents effets sur les relations existant entre le vendeur et le consommateur.

Pour le lait, l'amélioration déjà constatée depuis longtemps a largement atteint les résultats qu'on pouvait espérer. En 1881, la proportion du mauvais lait était de 50 p. 100; en 1886, la proportion des échantillons de lait de qualité non marchande était déjà de 23 p. 100 environ; en 1885, cette proportion était descendue à 21 p. 100. Actuellement ces proportions peuvent être considérées comme étant encore plus favorables. D'ailleurs, les fraudes que le laboratoire découvre encore aujourd'hui sont dues, en grande partie, aux agissements des garçons distributeurs chargés de pouvoir chaque jour aux fournitures du commerce de détail. Dans tous les cas, l'amélioration survenue est due à la vigilance du service du laboratoire, qui n'hésite pas à agir dès qu'une fraude lui est signalée.

Il est impossible de faire les mêmes éva-

luations pour les échantillons de vins, qui jouissent actuellement d'un privilège spécial pour le mouillage, pourvu que celui-ci soit annoncé par le débitant au moyen d'un tableau exposé en évidence dans le débit où se fait la vente. Cet état de choses permet aux détaillants de sauvegarder leur responsabilité au moyen de tableaux spéciaux qui annoncent au public consommateur que les vins qui lui sont vendus à des prix désignés sont additionnés d'eau. Toutefois, on constate souvent aujourd'hui des contradictions flagrantes dans les déclarations faites par les débitants de boissons à leur clientèle. Ces déclarations consistent notamment à annoncer à l'extérieur des boutiques des vins d'Algérie, de côtes, etc., en nature, à des prix variant de 50 à 80 centimes, tandis que dans les boutiques mêmes tous les vins vendus à des prix inférieurs à un franc sont dénoncés à l'acheteur, par voie de tableaux, comme ayant subi le mouillage. Les statistiques municipales attestent depuis longtemps que le commerce des vins est celui où l'on pratique la sophistication sous les formes les plus variées. A l'époque où la faculté d'annoncer le mouillage des vins a été laissée aux débitants, l'action du laboratoire commençait à révéler ses effets salutaires sur les transactions commerciales des produits vinicoles; mais la tolérance accordée au commerce arrêta court l'essor de cette amélioration et eut pour conséquences inévitables de favoriser l'introduction sur le territoire des vins étrangers riches en alcool, au détriment de l'écoulement des petits vins français, dont la richesse alcoolique est insuffisante pour subir l'opération du mouillage ou entrer dans la confection des vins de coupage vendus généralement dans le commerce de détail.

Les bières françaises et étrangères sont également depuis longtemps l'objet d'un contrôle sérieux de la part du laboratoire municipal. En dehors des prélèvements de bières faits par son service d'inspecteurs, le laboratoire procède fréquemment aux analyses des échantillons de bières prélevés dans les gares de chemins de fer par les commissaires spéciaux de police. On notait en juillet 1885 une proportion de 55 p. 100 d'échantillons de bière contenant de l'acide salicylique. Cette proportion descendait à 7 p. 100 au mois de décembre de la même année, par suite des poursuites qui furent exercées contre les brasseurs qui se servaient d'antiseptiques pour la conservation de leurs produits. La surveillance attentive et soutenue du laboratoire, à cet égard, a donné de bons résultats; car les bières sont expédiées aujourd'hui à Paris dans de bien meilleures conditions.

Le chocolat, le poivre et les sucreries sont encore l'objet de quelques manipulations illicites, qui tendent déjà à disparaître en raison des difficultés sérieuses qu'elles créent à leurs auteurs à la suite de l'examen auquel se livre chaque jour le laboratoire sur les produits ainsi frelatés.

La question de création d'un laboratoire micrographique, comme service complémentaire du laboratoire municipal de chimie, a fait déjà l'objet d'une étude sérieuse. En effet, la recherche des bactéries pathogènes s'impose de plus en plus dans le lait et dans l'eau servant à l'alimentation du public, qu'on s'accorde à reconnaître, au

jourd'hui, comme figurant au premier rang des moyens de propagation des maladies infectieuses, sans parler des germes de variole, de scarlatine, transportés par le lait et de la transmission de la tuberculose par ce liquide.

Plusieurs commissions d'hygiène de la Seine ont émis le vœu que la recherche des bacilles de la phthisie dans le lait fût effectuée au laboratoire concurrentement avec l'analyse chimique. Outre l'étude du lait, le laboratoire pourrait faire également la recherche dans les eaux du bacille de la fièvre typhoïde, et, enfin, il serait chargé en même temps de l'examen des cidres, des bières, des vins et des conserves, au point de vue des altérations et des maladies dont ces produits sont l'objet.

Les recherches scientifiques auxquelles se livre le laboratoire municipal portent sur une foule de questions, notamment sur celles ayant trait au vinage, au plâtrage et au salage des vins, qui est une manipulation destinée à masquer certaines fraudes; aux alcools commerciaux et aux bouquets factices, ainsi qu'aux matières grasses en ce qui concerne les fraudes dans les huiles comestibles et les beurres par l'addition de margarine. En un mot, le laboratoire se tient constamment à hauteur de sa tâche par des études analytiques, en général, sur toutes les questions qui se souèvent chaque jour devant lui et par l'empressement qu'il apporte à constater dès leur apparition les altérations frauduleuses des aliments dont on ne peut nier le danger immédiat ou prochain pour la santé de la population.

C'est également en vue de l'hygiène publique que le laboratoire municipal de chimie est chargé de prélever et d'analyser hebdomadairement les eaux de source livrées pour l'alimentation dans les divers quartiers de Paris, ainsi que de s'assurer de la qualité du lait livré dans les hôpitaux pour le service des malades. Des délibérations spéciales ont été prises dans ce sens par le conseil municipal de Paris.

LE FONCTIONNEMENT DU LABORATOIRE A L'EXPOSITION. — En vertu d'instructions ministérielles, le laboratoire municipal avait organisé un service d'inspection de liquides et denrées alimentaires à l'Exposition du Champ de Mars et à celle de l'Esplanade des Invalides : deux sections, composées chacune de deux experts-inspecteurs, furent spécialement chargées de ce service et opérèrent séparément, mais simultanément. L'une d'elles fut préposée particulièrement à l'examen des vins et des cidres, l'autre s'occupa des autres denrées alimentaires mises en vente dans les boutiques, kiosques ou chalets. Ces deux services opérèrent de nombreux prélèvements, et leur action porta sur les marchandises vendues par les débitants mêmes comme sur celles des fournisseurs au moment des livraisons. Un certain nombre de ces prélèvements, notamment ceux ayant trait à la vente des vins, ont donné lieu à l'intervention du parquet, en raison de la mauvaise qualité des produits offerts au public. En vertu d'instructions administratives, les inspecteurs du laboratoire chargés de l'examen des vins ont fait des prélèvements sur les voitures des commerçants qui alimentaient à l'aide de leurs produits les chalets et les kiosques où se faisait la vente au détail.

Indépendamment de ce service constant de prélèvement, les inspecteurs du laboratoire ont concentré leur surveillance à l'Exposition sur d'autres établissements tels que cafés, brasseries, restaurants, pâtisseries, confiseries, etc. Ils ont procédé à l'examen des ustensiles culinaires servant à la cuisson des aliments, pour y constater l'état des étamages et pour y procéder à la vérification des pompes à bière, qui doivent être installées suivant des prescriptions réglementaires. Dans les restaurants, les brasseries et les pâtisseries, leur examen a porté également sur l'état de salubrité des denrées fraîches ou cuites.

Le laboratoire a procédé pendant la période de l'Exposition universelle à 359 visites, se décomposant ainsi qu'il suit :

Marchands de lait.....	7
Limonadiers.....	29
Restaurateurs.....	400
Pâtisseries.....	13
Marchands de liqueurs, sirops, etc.	172
Marchands de bonbons et fruits exotiques.....	29
Total.....	350

Il a de même opéré 237 prélèvements des produits indiqués ci-après :

Vin et cidre (dont 230 par le service de la dégustation).....	233
Lait.....	12
Poivre.....	14
Bière.....	17
Sirops.....	4
Limonades.....	3
Bonbons.....	3
Farine.....	1
Total.....	237

En dehors des prélèvements de bières effectués dans les établissements même de l'Exposition, le laboratoire a exercé son contrôle sur les expéditions de bières étrangères qui y arrivaient, soit en douane, soit par les gares de chemins de fer.

Le service installé par le laboratoire dans la circonstance a fonctionné chaque jour jusqu'au moment de la clôture de l'Exposition.

Le laboratoire municipal avait déjà été appelé, comme exposant, à participer aux expositions précédentes de Londres, d'Amsterdam et d'hygiène urbaine. Cette année le service exposait dans le pavillon Ouest de la ville de Paris un laboratoire complètement outillé dans lequel les instruments ne sont pas simplement exposés, mais fonctionnent réellement sous les yeux du public.

A cet effet, il était pourvu de l'eau, du gaz et d'une collection suffisante de réactifs et de liqueurs titrées. Un chimiste était de service, chaque jour, de midi à cinq heures et devait procéder devant le public à l'analyse de diverses matières alimentaires, telles que : le vin, le lait, l'eau, les farines et le poivre. Il avait en outre à examiner les échantillons de boissons et autres substances prélevées à l'Exposition par les inspecteurs du laboratoire; ces essais portaient spécialement sur la recherche des matières colorantes prohibées et celle des antiseptiques, dans les vins, bières, cidres, sirops et confiseries; les analyses complètes étaient faites au laboratoire municipal, à la préfecture de police. Cette organisation a eu un juste

succès, non seulement auprès de la généralité des visiteurs, mais encore auprès des savants étrangers, nos hôtes. Les premiers apprennent rapidement l'utilité et l'application des appareils qu'ils avaient sous les yeux, et pouvaient constamment se renseigner sur le but de l'institution. Les seconds, chimistes, professeurs, médecins, hygiénistes, ingénieurs, qui nous visitent en grand nombre, trouvaient à leur grande satisfaction, souvent manifestée, des indications sûres pour leurs études, et, ce qui n'est pas le moindre avantage pour eux, sans aucune perte de temps. Cette heureuse innovation de la préfecture de police a rendu grand service à l'instruction publique, à l'hygiène, et aussi, on peut le dire, à la science. A un point de vue plus spécial, elle a fait mieux connaître l'utilité, le but et l'organisation du laboratoire municipal.

Le spécimen du laboratoire était installé dans une des salles latérales du pavillon n° 2. C'était une pièce rectangulaire, adossée d'un côté au mur extérieur et fermée du côté de l'allée centrale par une cloison vitrée. Le long du mur avait été construite une hotte munie d'une cheminée, au-dessous de laquelle se trouvaient une pailasse (table formée de carreaux de faïence) et une pierre d'évier destinée au nettoyage de la verrerie. Sous la hotte étaient disposés les différents appareils chauffés, bain-marie, mouffes, étuves, etc., les cloches à évaporation dans le vide; sur la pierre, les trompes à eau. Nous parlerons plus loin, en détail, de ces différents appareils.

Le long de la cloison vitrée s'étendait une grande table en ardoise, servant à l'exposition des appareils et aux expériences.

Le matériel de ce laboratoire se divisait en deux parties : l'une comprenant les instruments et appareils anciens qui sont connus et en usage dans tous les laboratoires, et l'autre, les instruments inventés plus récemment ou qui ont été construits ou modifiés pour l'usage spécial du laboratoire municipal de Paris. Une notice sur les objets exposés par le laboratoire donnait la nomenclature des premiers et indiquait sommairement les caractères distinctifs et les avantages des seconds, dont la plupart ont été inventés par MM. Ch. Girard et Dupré, chef et sous-chef du laboratoire.

Matériel ancien.

Balances. — Deux balances se trouvent au laboratoire : l'une, la balance Becker et Son, de Rotterdam, pour les pesées un peu considérables, et la balance de précision de M. Collot. — La première, construite d'après le système dit trébuchet, a l'avantage d'une très grande précision, malgré ses dimensions assez considérables; on peut peser, en effet, 250 grammes avec une approximation de 5 centigrammes; elle se démonte facilement, ce qui en rend le nettoyage et le transport très commodes. — La balance de précision système Collot est un des petits modèles de ce constructeur. Sa sensibilité et sa précision sont très grandes, elle peut peser 100 grammes au dixième de milligramme. Cet instrument est à mouvement indépendant pour l'arrêt des plateaux, plans et couteaux en agate.

Bain-marie à niveau constant. — Ce bain-marie a été construit spécialement pour le dosage de l'extrait sec à 100° dans le vin,

la bière, le cidre, le lait et autres boissons. Il se compose d'une cuvette en cuivre rouge, munie latéralement d'un tube qui règle en même temps l'arrivée de l'eau et le niveau du bain-marie. Le bas est placé au-dessus d'un brûleur système Wiesnegg, formant une rampe disposée en rectangle, de manière à chauffer très uniformément le liquide. Les capsules de platine, de forme cylindrique, à fond plat, qui servent à l'évaporation des liquides, sont supportées à l'intérieur du bain-marie par une grille en fil de nickel, affleurant exactement la surface de l'eau. Cet appareil présente les avantages suivants : les extraits se font rigoureusement à la température de 100°, sans qu'on ait à craindre les coups de feu, comme dans les étuves à air chaud; l'évaporation est plus rapide et plus complète, par suite de l'entraînement qu'exerce continuellement le courant de vapeur qui baigne les capsules. Pour les vins, par exemple, ce point a une grande importance; on débarrasse ainsi les extraits de la totalité de la glycérine. Ce système de bain-marie, construit par Wiesnegg, est en usage depuis quelques années au laboratoire et a constamment donné de bons résultats.

Appareil à électrolyse. — Cet appareil, construit par la maison Alvergniat, est particulièrement destiné à la recherche et au dosage du cuivre dans les conserves alimentaires. Il se compose essentiellement d'un petit panier en fil de platine, mis en communication avec le pôle négatif d'une pile, et sur lequel on fera déposer le métal, lorsque le courant sera établi; d'une capsule en platine, communiquant avec le pôle positif, et renfermant la solution à essayer, dans laquelle on fait baigner le panier. La méthode de dosage du cuivre par l'électrolyse est une de celles qui donnent les meilleurs résultats; elle est très simple et très rapide.

Appareils d'optique. — Parmi les appareils d'optique fournis au laboratoire, nous avons à signaler : le *colorimètre* de J. Duboscq; le *colorimètre* polarisant du même constructeur, appareil donnant toutes les teintes de toutes les couleurs au moyen de plaques de quartz et des angles variables du polariseur et de l'analyseur; le polarimètre à pénombre, le spectroscope installé spécialement pour les analyses spectrales au moyen de l'étincelle électrique, comme source de lumière.

On remarquait à cette exposition deux des modèles construits par la maison Nacht : le *microscope grand modèle perfectionné*, muni de tous ses accessoires : objectifs, oculaires, revolver à trois objectifs, goniomètre pour mesurer les angles des cristaux, chambre claire, micromètre oculaire, appareil de polarisation, instruments de dissection, etc.; et le *microscope à deux corps*, qui permet à deux personnes d'observer en même temps le même objet.

Trompes. — Le laboratoire exposait deux systèmes de trompes : la trompe à eau double d'Alvergniat; cet appareil très répandu sert, au laboratoire, à faire le vide pour l'évaporation du vin et de certains liquides; la trompe à mercure de Spengel à six chutes, avec pompe et jauge : cet appareil de haute précision, construit éga-

lement par Alvergniat, sert pour l'étude spectrale des gaz.

Ébullioscopes. — Les trois ébullioscopes suivants sont très répandus et rendent de bons services pour le dosage rapide de l'alcool dans les vins : l'ébullioscope de M. Maligand (Wiesnegg, constructeur), l'alcoomètre du docteur Perrier (Robert et C^{ie}, constructeurs), l'ébullioscope de M. Amagat (Gérard et C^{ie}, constructeurs).

Appareils divers. — Le matériel ancien était complété par une série de densimètres, de lactodensimètres, d'alcoomètres, l'onobaromètre de M. Houdart, un picnomètre de 100° à 15°, des thermomètres à mercure et à alcool, un baromètre; tous ces instruments sont fournis par la maison Alvergniat; une batterie d'éléments de MM. de Lalande et Chaperon; une bobine de Ruhmkorff; un appareil Granier pour l'essai des pétroles, comprenant un densimètre et son éprouvette, et une lampe spéciale avec un thermomètre, pour la détermination du point d'inflammabilité.

Matériel nouveau

Trousse d'inspecteur (Alvergniat, constructeur). — Dans une boîte d'un très petit volume, on a réuni tout ce qui était nécessaire aux experts-inspecteurs pour se rendre compte, sommairement et rapidement, de la qualité des marchandises soumises à leur contrôle. On y trouve une série de petits flacons renfermant les réactifs fondamentaux, des tubes à essai, un thermomètre, des verres de montre, des baguettes de verre, une sonde à viande, un capillarmètre de Musculus, appareil donnant avec une approximation très satisfaisante le degré alcoolique des vins. Son principe repose sur ce fait que, dans un tube capillaire excessivement fin, la hauteur ascensionnelle d'un liquide alcoolique est inversement proportionnelle à la quantité d'alcool qu'il renferme. La trousse est complétée par un densimètre qui permet d'apprécier la plus ou moins grande pureté d'un lait et de se rendre compte de la richesse d'un vin en extrait.

Pochette micrographique (Mirand, constructeur). — Les inspecteurs sont également munis d'une pochette renfermant un microscope et ses accessoires. Cet instrument est assez puissant pour que l'on puisse examiner avec une rigueur très suffisante les farines, les féculés et les poivres. Il rend aussi de grands services pour la recherche, dans les marchés, des viandes trichinées ou atteintes de maladies parasitaires.

Cages à dessiccation dans l'air de M. Dupré. — Elles ont remplacé dans un grand nombre de laboratoires les anciennes cloches à dessiccation, dans lesquelles les chimistes font, avant les pesées, refroidir au-dessus de l'acide sulfurique les capsules et les creusets d'analyse.

Ces cages sont de forme rectangulaire, ce qui permet leur superposition et économise une grande place dans les laboratoires; une seule cage rend plus de services que quatre cloches de grande dimension, en ne prenant presque pas plus de place qu'une cloche de l'ancien modèle.

Cages à dessiccation dans le vide. — Le la-

boratoire a constamment à faire un grand nombre d'évaporations dans le vide; autrefois, l'usage des cloches en verre laissait beaucoup à désirer: outre une grande perte de temps pour le montage de ces appareils, ils ont, de plus, l'inconvénient d'être très fragiles. Ce travail a été considérablement simplifié et rendu plus parfait par l'emploi de cages en métal construites par MM. Fortin et Hermann, sur les indications de M. Ch. Girard. Ces appareils sont des parallélépipèdes rectangles, à angles arrondis en bronze, fermés hermétiquement par une porte appuyée par une vis de pression sur un joint en caoutchouc, enduit de glycérine. Ils sont munis d'un manomètre, d'une canalisation communiquant avec la trompe et d'un regard sur le côté, permettant de voir ce qui se passe à l'intérieur. Les cages du laboratoire municipal sont montées par groupe de 4 ou de 8; le vide peut être fait séparément dans chaque cage ou simultanément dans tout le système.

Fioles pour la numération des colonies bactériennes dans les eaux (Alvergniat, constructeur). — Ce sont des fioles coniques à fond plat, du type connu en Allemagne sous le nom de fioles d'Erlenmeyer; elles sont fermées par un bouchon traversé par un tube bourré de coton et par un petit tube jaugé d'un centimètre cube, dont les extrémités se terminent, l'une par un entonnoir, l'autre par un robinet.

Ces fioles sont chargées avec 10 centimètres cubes de gélatine à 10° rendue nutritive au moyen d'une solution aqueuse de blanc d'œuf et stérilisée à 120° dans un autoclave. L'eau à essayer, convenablement diluée à un titre connu avec de l'eau distillée et stérilisée, est versée dans le tube jaugé jusqu'au trait supérieur; on ouvre alors le robinet et on laisse couler jusqu'au trait inférieur; le robinet est refermé; puis on chauffe doucement pour fondre la gélatine et on agite pour incorporer l'eau qu'on vient d'introduire. On laisse refroidir, puis on place les fioles dans l'étuve à fermentation représentée par le second des tableaux indiqués ci-dessous. Quand les colonies se sont développées, on les compte en appliquant sur le fond du vase une plaque quadrillée.

Petit spectroscopie pour l'étude des matières colorantes. — L'étude spectroscopique des matières colorantes au moyen des bandes d'absorption qu'elles produisent dans le spectre, due aux travaux des savants étrangers, parmi lesquels nous citerons Vogel en Allemagne, et Sorby en Angleterre, a été développée et vulgarisée en France par MM. Ch. Girard et Pabst; la chimie analytique possède ainsi un moyen précieux et commode de recherches, et en le combinant avec les réactions chimiques, il est possible, dans un grand nombre de cas, de caractériser et même de doser un grand nombre de matières colorantes naturelles et artificielles. Un tableau, qui était exposé au pavillon de la Ville, reproduit sous une forme commode et frappante les spectres d'absorption de la plupart des colorants du commerce, tels que le directeur du laboratoire et son collaborateur les ont publiés dans l'*Agenda du chimiste*. Cette méthode est journellement en usage au laboratoire pour retrouver la fuchsine et son dérivé

sulfoconjugué, le violet de méthyle, l'indigo, la chlorophylle, la cochenille, etc., dans les matières alimentaires de toutes sortes soumises à l'analyse; elle rend également de grands services dans l'industrie pour déterminer les matières colorantes fixées sur les tissus.

Spectro-photomètre. — Cet appareil vient d'être tout nouvellement construit sur les indications de M. Dupré; il peut en même temps servir de spectro-colorimètre, pour l'étude plus précise que par l'instrument que nous avons cité plus haut, des spectres d'absorption des matières colorantes. Les deux spectres, le spectre type et celui dont on recherche l'origine, sont produits par une seule source de lumière; des cuves construites d'après les mêmes principes que celles du colorimètre ordinaire de Duboscq, munies de plongeurs, permettent de faire la comparaison des intensités de coloration sous des épaisseurs variables de liquide, et une ouverture à volet sert à faire varier l'intensité de l'un des faisceaux.

Appareil pour les dosages d'alcool par distillation. — On a réuni ensemble quatre appareils de Gay-Lussac sur un support unique; une cuve alimentée par un fort courant d'eau froide sert de réfrigérant aux quatre serpents. Des brûleurs à gaz sont disposés à demeure sous les ballons portant des numéros correspondant à ceux des fioles jaugées de 100^{cc} qui reçoivent le produit des distillations. L'appareil est complété par des alcoomètres, un thermomètre, une table de corrections et par une fiole jaugée de 200^{cc} pour le mesurage des liquides à distiller. Ce dispositif permet à un seul chimiste de conduire à la fois quatre distillations; en outre, il est très stable et tient fort peu de place.

Ebullioscope à double paroi de M. Dupré (Alvergniat, constructeur). — Cet instrument sert à déterminer la richesse alcoolique des vins d'après leur point d'ébullition. La seconde paroi protège la chaudière contre les courants d'air et rend plus certaines les indications de l'ébullioscope. Le thermomètre donne directement les dixièmes de degrés; il porte les points 0 et 100 qui peuvent toujours être vérifiés. La courbe tracée sur un tableau qui accompagne l'appareil donne directement le degré alcoolique en fonction de la température d'ébullition, après correction de la pression atmosphérique.

La détermination du degré alcoolique d'un vin exige environ cinq minutes.

Pipettes jaugées et burettes graduées à déversement, de M. Dupré, pour prises d'essais et analyses par les liqueurs titrées (Alvergniat, constructeur). — Les prises d'essais des substances liquides se font généralement en volumes. Quand les analyses à faire sont nombreuses, l'emploi des pipettes jaugées ordinaires est fatigant, et la moindre distraction de l'opérateur peut donner lieu à des erreurs graves; enfin, les pipettes ordinaires se remplissent toutes par succion, et leur emploi peut servir à la propagation de certaines maladies contagieuses quand des chimistes différents ont à se servir du même instrument. Les pipettes jaugées à déversement ont l'avantage d'être automatiques et, par suite, les mesurages sont plus rapides et toujours uniformes.

Pour opérer, on enlève le bouchon de la bouteille contenant l'échantillon et on le remplace par un bouchon conique qui porte la pipette; on presse sur la poire en caoutchouc, la pipette se remplit et l'excédent du liquide s'écoule par le trop-plein; on vide la pipette en ouvrant le robinet. On répète cette opération pour rincer l'instrument avec le liquide à essayer; puis, en opérant comme il vient d'être dit, on procède à toutes les prises d'essais nécessaires à l'analyse. Pour un lait, par exemple, pendant que l'instrument est sur la bouteille, on prend à la suite l'une ou l'autre des trois prises d'essais destinées à déterminer l'extrait et les cendres, le beurre, le sucre de lait. En moins d'une demi-heure, on peut faire les soixante prises d'essais correspondantes à vingt échantillons de lait.

La collection exposée comprend les pipettes jaugées pour le vin et le lait, pour les liqueurs titrées (Fehling); les burettes graduées sont établies sur le même principe, les flacons servent eux-mêmes de supports, le trop-plein ramène l'excédent de la liqueur dans le flacon d'où elle avait été extraite; l'emploi de ces burettes tend à se généraliser dans les laboratoires qui ont à faire un grand nombre d'analyses, et nous constatons chaque jour leur succès auprès des chimistes qui visitent notre exposition.

Les pipettes de 90^{cc} et de 100^{cc} pour l'acide acétique dilué qui sert à la coagulation du lait et pour le mélange éthéro-alcoolique destiné au dosage du bitartrate de potasse dans les vins, sont installées sur des supports spéciaux en bois.

Bain-marie pour lactobutyromètre Marchand avec régulateur de M. Dupré (Alvergniat, constructeur). — Le bain-marie est une cuve en cuivre rectangulaire, divisée en soixante compartiments destinés chacun à recevoir un lactobutyromètre; il est chauffé à 44°, et cette température est maintenue constante par le régulateur. Celui-ci est une modification du régulateur à vis très usité dans les laboratoires; dans le modèle généralement adopté la vis de réglage est placée sur le côté et au-dessous de la surface du mercure; cette disposition permet des entrées d'air qui dérèglent souvent l'instrument. Dans le modèle adopté par le laboratoire, la vis a été placée verticalement et le dérèglement par l'air a été complètement évité. De plus, la vis a été recouverte d'un tube qui la protège contre les contacts accidentels qui peuvent aussi produire un changement dans le niveau du mercure.

Four à incinération de M. Dupré. — Wiesnegg a construit, sur les indications de M. Dupré, un moufle à section carrée de grande dimension; sa capacité permet d'y faire en même temps l'incinération d'un grand nombre d'échantillons. L'appareil de chauffage par le gaz vient d'être modifié de manière à éviter complètement la flamme fuligineuse; un robinet à vis, dont la tête est dévissée, permet de maintenir la température au rouge naissant.

Le moufle que nous venons de décrire est surmonté d'un bain de sable qui permet d'utiliser pour les évaporations la chaleur perdue.

Support et coupelles de M. Dupré (Pellin, constructeur). — Les recherches spectrales

sont pénibles et délicates, surtout lorsqu'on observe en faisant jaillir l'étincelle d'induction à travers les liquides que l'on veut étudier. M. Dupré a rendu ces essais plus faciles et plus rapides à l'aide d'un dispositif comprenant de petites coupelles en verre montées sur des tiges de platine qui peuvent être rapidement lavées dans les acides, et d'un support spécial qui maintient les coupelles pleines de liquide devant la fente du spectroscope. Les diverses parties de ce support sont isolées électriquement les unes des autres et du spectroscope sur lequel il est directement fixé; des pinces à ressort établissent les contacts et facilitent le remplacement successif des coupelles, sans qu'on ait à craindre un décentrage et sans qu'il soit besoin de rattacher sans cesse les fils de la bobine d'induction.

Dialyseurs de M. Dupré (Alvergnat, constructeur). — La dialyse permet d'isoler certains principes contenus dans les matières alimentaires (vins, sirops, confitures, etc.). Cette opération était très longue avec les anciens appareils, sorte de tambourins à monture de verre, dont la peau était remplacée par une membrane en parchemin végétal; la durée de l'opération a été réduite de plus de moitié en augmentant considérablement la surface dialysante, à laquelle on a donné la forme d'un prisme très aplati, et en opérant dans un courant d'eau.

L'appareil se compose d'un cadre en laiton nickelé sur lequel on fixe, au moyen de pinces spéciales, une poche en papier-parchemin, formée d'un rectangle plié en deux dans le sens de sa longueur, et le nouveau rectangle est replié deux fois sur lui-même à chaque extrémité. Le liquide à dialyser est versé dans cette poche, qui est placée dans une cuve rectangulaire très étroite, munie d'une tubulure inférieure donnant sortie au courant d'eau qui arrive par la partie supérieure.

Appareil pour mesurer le degré alcoolométrique des farines (Alvergnat, constructeur). — On a réuni dans un bain d'huile unique quatre appareils Bolland, de telle sorte qu'un seul opérateur peut faire quatre essais à la fois. L'appareil est chauffé au gaz et un régulateur de M. Dupré maintient constante la température de 160° nécessaire aux essais.

Volumétre à réservoir mobile de M. Dupré (Alvergnat, constructeur). — Cet appareil sert à la détermination de la densité de certaines denrées : cafés, poivres, légumes secs, etc. Il comporte la même précision que le volumétre de Regnault, dont il n'est qu'une modification; les changements apportés à cet instrument par M. Dupré ont rendu sa manœuvre plus rapide et plus facile.

Appareil de M. Dupré pour le dosage de l'acide carbonique en poids. — Cet appareil fonctionne avec un seul réservoir à acide sulfurique au lieu de deux; une partie de l'acide, qui peut se vider jusqu'à un trop-plein, sert à la décomposition des carbonates; le restant sert à dessécher l'acide carbonique formé. L'appareil est très léger, toutes les pièces peuvent être facilement séparées les unes des autres pour les nettoyer; enfin, la position du réservoir uni-

que sur l'axe donne à l'appareil une grande stabilité.

Appareil de M. Dupré pour le dosage de l'azote dans les matières organiques (Alvergnat, constructeur). — Cet appareil date déjà d'une douzaine d'années. Il s'est répandu dans les laboratoires de chimie organique. Il a rendu plus commode l'application de la méthode de Dumas en dispensant de l'emploi de la cuve à mercure et en évitant aux chimistes le contact de la solution de potasse.

Uréomètre de M. Dupré. — Cet appareil est une modification à l'uréomètre de M. Yvon. Le réservoir mobile dispense de la cuve profonde qui accompagne l'instrument de ce savant et a réduit au minimum la quantité de mercure nécessaire aux essais.

Appareil à épuisement de M. Dupré (Alvergnat, constructeur). — Dans les analyses de lait, de chocolat, etc., certains principes doivent être enlevés par des dissolvants tels que l'éther, la benzine, etc. Cet appareil permet de faire simultanément quatre épuisements et de récupérer le dissolvant employé.

Quatre de ces appareils fonctionnent au laboratoire : un seul chimiste peut effectuer, par exemple, à la fois les dosages du beurre de seize échantillons de lait. Quand l'appareil est chargé, il fonctionne pendant la journée sans aucune surveillance; lorsque les épuisements sont terminés, on fait basculer l'appareil d'avant en arrière, on ouvre quatre robinets à vis, et le dissolvant, au lieu de refluer, distille et va se condenser dans un réservoir entouré d'eau froide.

Cet appareil est accompagné d'un support et d'entonnoirs à robinets dans lesquels on place des filtres plissés et 90 cc d'acide acétique dilué; on y verse alors, au moyen de la pipette à déversement, 10 cc de chacun des laits à essayer : le coagulum ainsi obtenu est séché et introduit dans les appareils à épuisement, tandis que le petit lait sert au dosage de la lactine. Grâce à ces dispositions, le dosage exact du beurre en poids a été rendu presque aussi rapide que le dosage approximatif par le lactobutyromètre Marchand.

Microscope photographique de M. Dupré (Pellin, constructeur). — Cet appareil se compose de trois parties : une lanterne contenant une lampe électrique, système Soleil; un grand microscope, dont la vis à mouvement lent porte une tête divisée qui permet de faire la correction de foyer des objectifs; enfin un chariot portant la chambre noire. L'ensemble de l'appareil permet de faire sans tâtonnement les photographies microscopiques par des opérateurs ordinaires; les diverses parties de l'appareil restent toujours centrées et le parallélisme de la platine du microscope et du châssis est assuré.

Réfractomètre de M. Dupré (Pellin, constructeur). — Cet instrument et la courbe qui l'accompagne permettent à un opérateur non exercé de déterminer en cinq minutes au plus l'indice de réfraction d'une substance avec une grande précision.

Dans cet instrument, les déviations sont toujours observées dans les deux positions

suivantes : incidence ou émergence normales au prisme le moins réfringent; ces deux positions sont réalisées mécaniquement et évitent la recherche du minimum de déviation qu'on est obligé de faire avec les autres appareils.

Appareil de M. Dupré pour déterminer la densité des gaz par leur vitesse d'écoulement (Alvergnat, constructeur). — Cet appareil permet de déterminer la densité des gaz par la méthode de Bunsen, en éliminant les causes d'erreurs provenant de l'observateur. Celui-ci n'a qu'à tourner un robinet et à lire la durée de l'écoulement; le départ et l'arrêt du compteur de temps sont produits automatiquement par l'électricité.

Appareil de M. Dupré pour la distillation fractionnée dans le vide (Alvergnat, constructeur). — Cet appareil se distingue des anciens appareils par deux organes nouveaux : la colonne à fractionner, qui opère la séparation des vapeurs par simple déflection dans un cylindre annulaire, de section décroissante, en évitant les surchauffes et les décompositions qui peuvent en résulter; le distributeur, tout en verre, qui permet de recueillir les diverses fractions sans interrompre l'opération.

Chalumeau à essence pour l'essai des ignifuges dans les théâtres. — Ce chalumeau, très portatif, permet de faire avec toute la sécurité désirable les essais d'inflammabilité prescrits par l'ordonnance des théâtres.

Galvanomètre Desprez, modifié par M. Picon (Carpentier, constructeur). — Cet instrument, très portatif, sert à faire dans les théâtres les essais d'isolement des canalisations électriques, conformément à l'ordonnance du 17 avril 1888.

Bâtons de craie albuminée de MM. A. Gauthier et Ch. Girard pour la recherche des matières colorantes dans les vins. — On les prépare en trempant dans de l'albumine diluée au dixième des bâtons de craie ordinaire et laissant sécher à l'air, puis à 100°. On a soin de gratter la surface du bâton pour enlever la couche imperméable d'albumine coagulée.

En déposant sur cette surface poreuse une ou deux gouttes du vin à examiner, on observe que la matière colorante forme avec la chaux et l'albumine une laque colorée, dont la nuance peut fournir des indications sur la nature des matières colorantes ajoutées frauduleusement. C'est ainsi que la fuchsine donne une tache rose, l'orseille une tache violette, etc.

Le laboratoire municipal avait exposé, en outre, des tableaux statistiques, des documents administratifs et scientifiques, un album de photographies microscopiques très complet et le plan de l'établissement.

Un certain nombre de machines n'étant pas transportables, on avait dû en exhiber seulement le dessin.

Tableau représentant le générateur de vapeur et l'autoclave à stériliser. — Le générateur de vapeur du laboratoire sert à la fois à la préparation de l'eau distillée, à chauffer à 120° l'autoclave à stériliser et enfin à fournir au laboratoire de la vapeur dont la pression peut aller jusqu'à 8 kilogrammes.

Tableau représentant l'étuve à fermentation. — Cette étuve est à double paroi; elle est chauffée par un termo-siphon; la constance de la température est obtenue par un régulateur d'Arsonval.

On voit par l'ensemble de cet exposé que le laboratoire est chargé d'attributions diverses se rattachant toutes aux questions d'hygiène. Depuis sa création, un grand nombre de municipalités de province et des nations étrangères se sont adressées au laboratoire pour obtenir des renseignements complets sur son fonctionnement, en vue de la création d'établissements similaires.

VI

INSPECTION DE LA BOUCHERIE

Vétérinaires inspecteurs. — Surveillance de l'introduction et du colportage des viandes. — Chiffres des saisies de viandes avariées. — Laboratoire de micrographie.

Constater les maladies contagieuses des animaux et retirer de la consommation les viandes insalubres, tel est le double rôle dévolu à l'inspection des viandes de boucherie.

Bien que de tous temps les animaux et les viandes aient été inspectés, ce n'est que depuis une date relativement récente que cette mission est confiée à des vétérinaires que leurs études scientifiques désignaient naturellement pour cette fonction. Il est de notoriété, par exemple, que dans les pays où les affections charbonneuses sont communes, les animaux sont sacrifiés dès l'apparition des premiers symptômes, en vue d'être livrés à la consommation. Il est incontestable que, dans l'espèce, l'inspection ne sera efficace que si le peu de lésions existantes frappent l'œil de l'observateur, lui indiquent qu'il doit se livrer à des investigations sur l'état des tissus et l'amènent à procéder sans retard à l'examen microscopique du sang. La présence des bactéries dans ce liquide lui dicte alors sa conduite. D'autre part, les viandes dépouillées de principes alimentaires doivent être rejetées de la consommation. Celles qui sont livrées au public doivent être pour les consommateurs une source effective de matériaux réparateurs, afin de maintenir une balance équitable entre la destruction et la rénovation des éléments constitutifs de nos organes.

La viande subit des altérations diverses : les unes dues à la maladie, les autres occasionnées par les influences atmosphériques. Si la cuisson complète de la viande peut, dans bien des cas, détruire les microbes, il n'en est pas de même des produits toxiques qu'ils élaborent. D'après les expériences de Selmi et de Gautier, il est acquis que la matière putréfiée renferme des alcaloïdes toxiques et qu'il y a un danger réel à laisser consommer les viandes altérées. En Suisse, en Allemagne, on est parvenu à suivre de près certaines épidémies à forme typhoïde et à démontrer qu'elles étaient le résultat de l'ingestion de viandes malades. La ladrerie et la trichinose, deux maladies transmissibles à l'homme, justifient presque à elles seules la visite constante des

viandes fraîches et salées. La septicémie et l'infection purulente sont également des maladies dangereuses pour le consommateur ou le manipulateur. La tuberculose — si fréquente chez les bovidés et dont l'identité du microbe avec celui de la tuberculose humaine est vraisemblable — commande désormais l'inspection des viandes dans toutes les villes de France.

Dans la salle affectée à l'exposition du service d'inspection de la boucherie, un tableau indique clairement le mode de fonctionnement et l'utilité de ce service, qui comprend 57 inspecteurs sous la direction d'un chef de service, assisté de 3 contrôleurs.

Par suite de la spécialité des denrées examinées, l'inspection est confiée à des vétérinaires nommés au concours et qui justifient de connaissances pratiques suffisantes. Le diplôme de vétérinaire est exigé dans la pensée qu'il importe de déterminer non seulement la qualité des viandes mais la nature des lésions observées. Sur les 57 inspecteurs en fonctions, 7 sont d'anciens praticiens destinés à être remplacés par des vétérinaires au fur et à mesure des extinctions.

La surveillance embrasse le département de la Seine et s'exerce plus spécialement dans les endroits ci-après :

- 1° Les portes de Paris, au nombre de 8, et qui sont réservées à l'introduction des viandes;
- 2° Les gares de chemins de fer;
- 3° Les Halles centrales;
- 4° Les marchés de détail;
- 5° Les étaux privés de boucherie et de charcuterie;
- 6° Les abattoirs publics;
- 7° Les tueries en banlieue;
- 8° Les établissements de triperie.

L'inspection s'exerce également sur le colportage des viandes.

On peut juger par cette énumération de l'étendue et de l'importance de ce service.

Cette division de la surveillance constitue une sorte de réseau à mailles serrées qui permet d'écarter de la consommation des quantités considérables de viandes avariées.

Les résultats suivants le prouvent surabondamment :

En 1879, on a saisi	492.722 kil. de viandes.	
En 1880,	644.378	—
En 1881,	661.100	—
En 1882,	544.311	—
En 1883,	597.118	—
En 1884,	641.677	—
En 1885,	643.169	—
En 1886,	714.174	—
En 1887,	686.181	—
En 1888,	741.423	—

Au service d'inspection de la boucherie a été annexé, par décision du 27 juillet 1885, un laboratoire de micrographie, placé sous la direction d'un contrôleur, chargé de toutes les recherches microscopiques et bactériologiques applicables à l'inspection des viandes. Ce laboratoire a surtout été destiné à la justification scientifique des saisies et à la recherche des viandes charbonneuses, septiques, etc., etc. Depuis le 4^e janvier 1886 jusqu'au 31 décembre 1887, il a été soumis à l'analyse 1,289 échantillons

desang : sur ce nombre, 373 ont été reconnus altérés, dont 30 charbonneux.

Le préparateur du laboratoire, M. Moulé, a aussi pour mission de préparer les pièces pathologiques et d'en assurer la conservation; aussi a-t-il été spécialement chargé d'organiser l'exposition du service d'inspection de la boucherie. Mais ce laboratoire étant de fondation récente, le nombre des pièces et préparations exposées se trouve forcément restreint.

Parmi les principaux objets on remarquait :

- 1° Une vitrine contenant des pièces pathologiques diverses, fractures, sclérodémies, végétations osseuses, calculs, égrégories, parasites de la viande;
- 2° Un petit meuble contenant 282 préparations microscopiques;
- 3° Un album de 83 dessins originaux représentant des parasites et diverses altérations de la viande;
- 4° 3 tableaux à l'huile (péripleurésie contagieuse, viande fiévreuse, tuberculose);
- 5° Un tableau montrant les différences ostéologiques du chat et du lapin;
- 6° Un tableau des principaux microbes des viandes de boucherie; dans ce tableau est représenté un microbe spécial des viandes à odeur de beurre rance, découvert au laboratoire, par M. Moulé, en 1887.

VII

INSPECTION DU TRAVAIL DES ENFANTS

Inspecteurs et inspectrices du travail des enfants et des filles mineures. — Visite annuelle de 30.000 ateliers. — Poids des fardeaux que les enfants peuvent porter. — Commissions locales. — Commission départementale de l'enfance ouvrière.

L'exposition des divers documents concernant l'application, dans le département de la Seine, de la loi du 19 mai 1874, relative au travail des enfants et des filles mineures employés dans l'industrie, et installée à la section de l'Economie sociale, comprenait un certain nombre de dossiers accompagnés d'un rapport général sur l'organisation actuelle des services.

Le soin de faire exécuter dans le département de la Seine la loi du 19 mai 1874 est confié à un service d'inspection composé actuellement d'un inspecteur divisionnaire, d'un inspecteur principal, de treize inspecteurs titulaires et de quatre inspecteurs suppléants, de treize inspectrices titulaires et de sept inspectrices suppléantes. L'inspecteur divisionnaire est le chef du service de l'inspection; il est nommé par le ministre du commerce et de l'industrie. Les inspecteurs et inspectrices placés sous ses ordres sont nommés après examen, par le conseil général du département. Ils sont tous assermentés.

Les inspecteurs et inspectrices sont tenus de fournir à l'administration un état comprenant tous les renseignements recueillis dans leurs visites; ils surveillent plus spécialement les appareils auprès desquels sont placés des enfants; l'hygiène et la salubrité des ateliers doivent aussi faire l'objet de leur préoccupation. Ils adressent

tous les six mois un rapport au conseil général. Le chiffre des industriels à visiter tous les mois par chaque inspecteur et inspectrice est de 150 dans Paris et de 100 dans la banlieue. Le service de l'inspection visite annuellement 30,000 ateliers environ. Les inspecteurs sont chargés de visiter les ateliers où l'on emploie des garçons seulement, ainsi que les ateliers dits mixtes, où il est employé des garçons et des filles; tandis que les inspectrices ne visitent que les établissements n'occupant exclusivement que des filles.

L'administration fait remettre gratuitement aux industriels, par le service de l'inspection, la loi, pour être affichée dans l'atelier, et le registre d'inscription sur lequel, conformément à l'article 10, doivent être inscrits les noms des enfants occupés par les industriels; ce registre est visé par l'inspecteur ou l'inspectrice lors de sa visite. Les infractions à la loi, relevées par chaque inspecteur et inspectrice, font l'objet de procès-verbaux qui sont transmis au procureur de la République. Lorsqu'un accident survient dans un atelier à un enfant âgé de moins de seize ans ou à une fille de moins de vingt et un ans, les commissaires de police en informent l'administration qui saisit aussitôt le service de l'inspection chargé de faire une enquête.

Les gardiens de la paix, par leur service continu sur la voie publique, sont le plus à même de constater les infractions aux décrets des 13 mai 1875 et 31 octobre 1882, déterminant le poids des fardeaux que les enfants peuvent être autorisés à traîner ou à porter. Les rapports des agents de police pour infraction à ces décrets sont transmis, par l'administration, au service de l'inspection qui fait également une enquête.

À côté du service de l'inspection, il y a le service des commissions locales, qui est chargé, non seulement de veiller à l'application de la loi, mais de contrôler le service de l'inspection. Au nombre de 88 dans le département de la Seine, elles se divisent actuellement en 44 commissions d'hommes et en 44 commissions de dames. Chaque commission qui, conformément à la loi, doit être composée de sept membres au plus, et de cinq au moins, adresse, tous les ans, au préfet de police, un rapport sur l'état du service et sur l'exécution de la loi dans sa circonscription. Les fonctions de membre de commission locale sont toutes gratuites; cependant le conseil général alloue à chacune d'elles une indemnité annuelle de 200 fr. pour frais de secrétariat, d'imprimés et de correspondance. Chaque commission élit son président et son secrétaire. Tous les présidents, présidentes et secrétaires se réunissent deux fois par an en assemblée générale. L'administration récompense, chaque année, un certain nombre de membres des commissions locales, signalés par leur zèle, en leur octroyant soit une médaille en argent, soit en obtenant pour eux les palmes académiques.

Dans le département de la Seine, le conseil général a institué, auprès du préfet de police, une commission départementale supérieure, appelée à donner son avis sur toutes les questions qui intéressent l'enfance ouvrière. Cette commission, dont le président est le préfet de police, comprend neuf conseillers généraux de la Seine élus

par leurs collègues; le président de la chambre de commerce ou un membre délégué par lui; le directeur du Conservatoire des arts et métiers ou son délégué; le directeur de l'enseignement primaire de la Seine; l'inspecteur divisionnaire; un membre du conseil d'hygiène et de salubrité, désigné par le préfet; un membre patron et un membre ouvrier du conseil de prud'hommes; le chef de la deuxième division de la préfecture de police. Le chef de bureau compétent de la préfecture de police assiste, avec voix consultative, aux séances de la commission et fait office de secrétaire.

Chaque année, un rapport est adressé au préfet de police par la commission départementale supérieure; ce rapport est transmis ensuite à M. le ministre du commerce, de l'industrie et des colonies. Une section, composée de cinq employés et dirigée par un sous-chef, a été organisée à la préfecture de police (2^{me} division, 4^{me} bureau) pour centraliser tout le service du travail dans l'industrie.

Le nombre des certificats d'instruction primaire élémentaire visés par les maires de Paris et des communes suburbaines s'élève au total général de 103,393 pour la période de 1879-1888. Il était de 10,087 en 1880 et de 14,297 en 1888.

VIII

INSPECTION DE LA NAVIGATION ET DES PORTS

Personnel du service. — Police et sécurité de la navigation. — Surveillance des bateaux à vapeur.

L'inspection de la navigation et des ports a exposé un plan de la Seine aux abords de l'Exposition universelle, avec l'indication des parcours des bateaux et de leurs escales.

Ce service, qui a été créé par application des articles 24, 25 et 32 de l'arrêté du gouvernement du 12 messidor an VIII, est chargé d'assurer la surveillance de la rivière, des ports, des chemins de halage et autres dépendances du domaine public fluvial. Le personnel de l'inspection de la navigation se compose de : 1 inspecteur général, 9 inspecteurs de 1^{re} classe et 8 inspecteurs de 2^e classe.

Les inspecteurs sont nommés au concours et recrutés parmi les anciens sous-officiers rengagés.

Le service d'inspection de la Seine, de la Marne et des canaux, est réparti en sept arrondissements, savoir :

1^{er} arrondissement : la Seine, d'Orly aux fortifications, amont; la Marne, canaux latéraux et port de Charenton.

2^e arrondissement : la Seine, des fortifications amont au Pont-Neuf.

3^e arrondissement : la Seine, du Pont-Neuf au viaduc d'Auteuil.

4^e arrondissement : la Seine, des fortifications aval au pont de Neuilly.

5^e arrondissement : la Seine, du pont de Neuilly à la limite aval du département.

6^e arrondissement : les bassins de la Villette et les canaux de l'Oureq et de Saint-Denis.

7^e arrondissement : le canal Saint-Martin.

Les inspecteurs veillent à l'observation des règlements qui ont pour objet d'assurer la liberté et la sécurité de la navigation. Ils placent les bateaux et les trains qui viennent aborder dans leur circonscription; ils organisent des dépôts de marchandises ou de matériaux effectués sur les ports ou sur les berges; ils maintiennent le bon ordre parmi les ouvriers des ports; ils surveillent le bachotage et le canotage, les fêtes nautiques, les établissements installés sur la rivière et les abreuvoirs; ils s'occupent du sauvetage des bateaux naufragés, du transport par eau des matières dangereuses, des immondices et des matières de vidanges; enfin, ils prennent les mesures de sécurité nécessaires en temps de grosses eaux, de glace, de débâcle et de chômage.

La surveillance des bateaux à vapeur, exercée par les ingénieurs des ponts et chaussées et des mines et des membres de la commission de surveillance des bateaux à vapeur, aux termes du décret du 9 avril 1883, est, en outre, confiée d'une manière spéciale à deux inspecteurs de 1^{re} classe et un inspecteur de 2^e classe.

Pour se rendre compte de l'importance de cette police fluviale, il suffit de rappeler qu'à Paris, le trafic des marchandises transportées par eau atteint annuellement une moyenne de 6 millions de tonnes. Il arrive annuellement à Paris 40,000 bateaux environ et 380 trains de bois. La navigation à vapeur comprend : 25 bateaux toueurs, 60 remorqueurs, 80 porteurs, 90 grues, dragues ou autres appareils, 120 bateaux de plaisance et 110 bateaux à voyageurs qui servent au transport de 20 millions de voyageurs.

IX

MAISON DÉPARTEMENTALE DE NANTERRE

Hospitalité des indigents et des mendiants libérés. — Installation exceptionnelle. — Division en quatre sections. — Faculté de sortie et d'exclusion. — Régime des hospitalisés. — Les effectifs de la maison.

Quoique originairement destinée à être plutôt un établissement de répression, puisqu'elle remplaçait la maison de répression de Saint-Denis, la maison départementale de Nanterre est devenue par son fonctionnement un des principaux moyens par lesquels la préfecture de police contribue à la mission de protection dont elle est chargée.

Cet établissement, dont la construction ne s'est terminée que dans les premiers mois de 1886, est situé à 1,500 mètres environ de la gare de la Garenne-Bezons, sur la partie du territoire de Nanterre qui avoisine Petit-Colombes. Édifié par M. Hermant, architecte, sur une superficie de 12 hectares (120,000 mètres carrés), il est destiné à recevoir des indigents de tout âge avec ou sans antécédents judiciaires, et des mendiants libérés de peines correctionnelles. Chacune de ces catégories d'individus est séparée des autres et est soumise à un régime et à un traitement particuliers.

Cette maison, pouvant contenir de trois à

quatre cents individus, réalise toutes les améliorations introduites jusqu'à ce jour dans les établissements d'assistance publique : situation bien choisie, salubrité parfaite, dortoirs, réfectoires et ateliers spacieux et bien aménagés, des cours très vastes, dans lesquelles toutes les catégories de la population de Nanterre vivent séparées et traitées suivant le degré d'intérêt dont sont dignes les individus qui les composent.

L'infirmerie est comparable, autant par ses dimensions que par son organisation, aux meilleurs hôpitaux de Paris. Les bains, les cuisines, la buanderie, la lingerie, les appareils de chauffage, de ventilation, le système de vidanges sont autant d'installations modèles qui surprennent le visiteur par la grandeur de leurs proportions ; tous ces services sont en effet destinés à subvenir aux besoins d'une population plus nombreuse que celle de beaucoup de petites villes.

La population de la maison départementale est divisée en quatre sections pour chaque sexe et se compose en grande majorité d'indigents réellement dignes d'être secourus, à l'exception d'une catégorie d'individus détenus en vertu de l'article 274 du code pénal, qui prévoit qu'à l'expiration de leur peine les mendiants seront conduits au dépôt de mendicité pour être retenus pendant un certain temps par l'autorité administrative. Cette catégorie de mendiants libérés forme la 1^{re} section.

La 2^e section reçoit toutes les personnes à antécédents judiciaires qui ont réclamé volontairement leur admission.

La 3^e section ne comprend que les personnes sans antécédents judiciaires admises sur leur demande.

La 4^e section est composée de tous les vieillards, impotents, paralytiques, gâteux ou infirmes qui sont, au fur et à mesure que les vacances le permettent, transférés au dépôt de mendicité de la Seine, à Villers-Cotterets, ou dans les asiles de la Seine.

Tous les individus entrés volontairement dans l'établissement ont le droit de demander soit leur sortie définitive, soit une permission de quelques jours, lorsqu'ils entendent la possibilité de trouver du travail ou d'être recueillis par des parents ou des amis. Cette disposition, véritable innovation dans un établissement de ce genre, a déjà produit les plus heureux résultats ; elle permet à tous les gens momentanément sans ouvrage et sans ressources d'attendre soit une saison plus favorable à leur travail, soit un emploi promis pour une date plus ou moins éloignée. Elle encourage enfin une foule de malheureux qui préféreraient vivre en état de vagabondage plutôt que de se soumettre à un internement forcé, à aller chercher à Nanterre un asile provisoire qu'ils quittent dès que la fin du chômage ou de la maladie leur permet de reprendre leur existence normale.

D'autre part, dès qu'un individu évidemment capable de travailler paraît vouloir prolonger son séjour à la maison départementale plus que de raison, il est exclu, sur l'avis du directeur.

L'admission en hospitalité est accordée de la façon la plus large ; toute personne indigente, momentanément ou définitive-

ment hors d'état de travailler, obtient du commissaire de police de son quartier une lettre d'admission avec laquelle elle peut se rendre directement à la maison départementale. Si elle est incapable de marcher, elle peut demander à la préfecture de police (1^{re} division, 2^e bureau) d'être transportée en voiture cellulaire.

Dès son arrivée, chaque individu est conduit aux bains, reçoit du linge propre et est examiné par l'interne de service, qui prescrit l'envoi des malades à l'infirmerie.

Le lever a lieu à six heures en été, à sept heures en hiver. Après une demi-heure passée aux soins de la toilette, tout le monde descend dans les cours ou les préaux, reçoit une ration de pain, et la population valide se rend dans les ateliers pour le travail, qui dure jusqu'à huit heures cinquante minutes. La cloche annonce alors le premier repas, suivi d'une récréation jusqu'à dix heures, et le travail reprend jusqu'à trois heures moins dix minutes.

A ce moment a lieu le deuxième repas, auquel succède une récréation d'une demi-heure ; puis le travail continue dans les ateliers jusqu'à sept heures. Toute la population remonte alors dans les dortoirs et doit être couchée à partir de huit heures en hiver et de neuf heures en été. Les dimanches et fêtes, les travaux sont suspendus. Tout le monde prend de longues récréations dans les cours ; certains jeux sont permis, des livres sont distribués et des lectures à haute voix sont faites dans les réfectoires pour ceux qui ne savent pas lire.

Les travaux effectués dans les ateliers sont variés et se rattachent principalement aux industries ci-après :

Cartonnages divers et papeterie. — Coupage du poil de lapin. — Coupage du drap. — Confection de boîtes pour allume-feux. — Couture. — Fabrication d'articles en fil de fer. — Vannerie. — Fabrication de chaînes. — Cordonnerie et sellerie. — Tailleurs, etc.

Les travaux de cartonnage sont ceux qui occupent le plus grand nombre d'individus.

Sur chaque salaire, il est fait une retenue qui est employée à alléger les charges de l'établissement et représente la part contributive des reclus aux dépenses de son entretien. Le surplus du gain est la propriété de l'ayant droit ; il lui est attribué pour lui permettre d'amasser un pécule, dont une partie est mise à sa disposition pendant son séjour dans l'établissement. Cette fraction est destinée à lui procurer des adoucissements et peut être employée en achats de vivres, objets d'habillement, etc. Le reste sert à former un fonds de réserve ou masse, qui est remis à l'intéressé au moment de son départ, afin de l'aider à se suffire pendant les premiers jours qui suivent sa sortie de l'établissement.

La maison de Nanterre a organisé dans ses bâtiments une école dans laquelle on enseigne les éléments de la grammaire, les premières règles de l'arithmétique, ainsi que de la géographie et de l'histoire. Une classe spéciale est faite pour les illettrés.

Depuis le 1^{er} juin 1887, date de l'ouverture de la maison, jusqu'au mois d'avril 1889, les effectifs ont subi, suivant les saisons, des variations sensibles. Du 1^{er} juin au 31 octobre 1887, l'effectif, dont le point de dé-

part a été de 755 individus, s'est élevé progressivement à 1,353. Du 31 octobre 1887 au 16 mars 1888, il a atteint le chiffre de 2,008. Au 1^{er} septembre, il était descendu à 1,549 ; mais à partir de cette date il augmente de nouveau pour arriver, le 15 février 1889, à 2,977 personnes ; c'est-à-dire près de 3,000 individus, sans aucune ressource à Paris, qui ont été sauvés les uns de la misère, de la faim et de la prostitution et du vol. Aussi, les statistiques ont permis de constater qu'au fur et à mesure que la population de la maison de Nanterre augmente, la criminalité diminue dans le département de la Seine.

Il convient de faire honneur de ce résultat au conseil général, qui s'impose de grands sacrifices pour l'entretien de cet établissement modèle, et aux efforts de l'administration pour en tirer le meilleur parti possible.

X

DÉPÔT DE MENDICITÉ DE LA SEINE
A VILLERS-COTTERETS

Le château de François I^{er}. — Asile de vieillards et d'infirmes n'ayant subi aucune condamnation. — Amélioration du régime alimentaire et du costume.

Le dépôt de mendicité de la Seine, créé en vertu d'un décret du 22 décembre 1808, pour satisfaire aux prescriptions de la loi du 24 vendémiaire an II, relative aux mesures à prendre pour l'extinction de la mendicité, est établi dans le château que François I^{er} fit ériger à Villers-Cotterets, de 1530 à 1535. Malgré l'ancienneté de sa construction, cet établissement est, par son parfait état de conservation, par la disposition de ses vastes pièces, par sa situation même, fort bien appropriée à sa destination actuelle.

Jusqu'à ces dernières années, la population du dépôt, comprenant environ 800 individus, se composait : 1^o de mendiants valides ou infirmes des deux sexes qui y étaient transférés après condamnation, en application de l'article 274 du code pénal ; 2^o de vieillards et d'infirmes des deux sexes, indigents, hors d'état de gagner leur vie, ayant leur domicile de secours dans le département de la Seine et qui sollicitaient leur admission à titre d'hospitalité. Mais, depuis le mois de juin 1887, date de l'ouverture de la maison départementale de Nanterre destinée à recevoir, entre autres catégories d'individus, les mendiants libérés, le dépôt de mendicité est devenu, bien que son titre n'ait pas été modifié, un établissement présentant une certaine analogie avec ceux de l'assistance publique ; on n'y reçoit plus, en effet, que des vieillards et des infirmes n'ayant subi aucune condamnation et demandant volontairement leur placement. Par suite de ce changement dans le caractère de la population, l'organisation du dépôt de mendicité de la Seine a subi des modifications nombreuses destinées à satisfaire aux besoins nouveaux auxquels l'établissement doit répondre. C'est ainsi que le régime alimentaire et le costume ont été l'objet d'améliorations, que des permissions de promenade au dehors sont largement ac-

cordées aux hospitalisés, que des chauffoirs convenablement installés ont été établis pour leur donner asile pendant la saison froide. Ce nouveau régime a produit les meilleurs résultats : malgré l'âge avancé et la débilité de la plupart des reclus, l'état sanitaire de la maison de Villers-Cotterets est excellent et le nombre des malades ne dépasse pas en moyenne 7 p. 100 de la population. Pendant l'année courante, le nombre des lits du dépôt a été porté de 900 à 1,150, et les travaux en cours d'exécution pour l'aménagement de nouveaux dortoirs permettront, dans un avenir prochain, de porter le maximum de la population à environ 1,350 personnes.

Le département de la Seine, doté des maisons de Nanterre et de Villers-Cotterets, peut recueillir maintenant, sans compter la population de ses établissements d'assistance publique proprement dite, près de 5,000 indigents et leur réserver des régimes différenciés, suivant le degré d'intérêt dont sont dignes les diverses catégories de malheureux.

L'exposition comprenait plusieurs vues photographiques des locaux de Villers-Cotterets.

XI

SERVICE D'IDENTIFICATION

Reconnaissance d'identité des récidivistes. — Anthropométrie et photographie. — Les opérations de police judiciaire. — Collection de 90,000 épreuves. — Découverte du véritable état civil des prévenus.

Le service d'identification de la préfecture de police est chargé d'assurer dans les prisons de Paris la reconnaissance d'identité des récidivistes qui essayent de cacher leurs antécédents judiciaires en se dissimulant sous de faux noms. Le personnel de ce service est divisé en deux sections correspondant aux deux principaux moyens d'investigation mis en œuvre : 1° la section photographique ; 2° la section anthropométrique.

Les opérations de photographie judiciaire se distinguent des opérations ordinaires de cet art par l'uniformité méthodique observée pour la pose et la réduction des portraits.

Chaque détenu est photographié à la réduction de 1/7 : 1° presque de face, avec une légère torsion de la tête vers la droite, de façon à laisser apercevoir l'oreille gauche, le jour venant de gauche ; 2° de profil, côté droit, en laissant voir l'oreille droite en entier, le jour tombant en pleine face. Pour faciliter certaines enquêtes judiciaires, on est amené aussi à prendre, à la réduction de 1/21, quelques portraits en pied avec coiffure.

Ce service assure également la photographie des cadavres inconnus déposés à la Morgue, ainsi que celle des aliénés arrêtés sur la voie publique et qui cachent leur identité ou qui sont incapables de l'énoncer. C'est ce même personnel qui exécute d'habitude pour le parquet toutes les reproductions de documents nécessitées par l'instruction judiciaire : fac-similés de lettres et de plans, vues intérieures des locaux qui ont été le théâtre du crime, etc.

Les opérations de la section anthropométrique consistent essentiellement à relever sur les détenus passant par les prisons de la Seine, et notamment par le Dépôt, un certain nombre de longueurs osseuses déterminées ; puis, en prenant pour base les chiffres ainsi obtenus, à classer les photographies de ces individus en suivant un ordre analogue à celui des flores, catalogues, etc., de telle sorte que l'on soit toujours à même de retrouver, dans la suite, dans une collection pouvant comprendre plusieurs millions d'épreuves, le portrait d'un récidiviste qui serait signalé comme dissimulant sa véritable identité sous un faux nom.

La collection réunie jusqu'à ce jour compte 90,000 épreuves environ, qui se répartissent ainsi qu'il suit :

Photographies classées suivant la longueur de tête :	
Longueurs de têtes petites.....	30.000
Longueurs de têtes moyennes...	30.000
Longueurs de têtes grandes.....	30.000
Total.....	90.000

Chacune de ces trois divisions de 30,000 est ensuite divisée, suivant le même principe et sans plus s'occuper aucunement de la longueur de la tête, en trois séries suivant la largeur de la tête de chacun.

Ces nouvelles subdivisions, au nombre de neuf, ne contiennent plus alors, savoir :

Celles des largeurs de têtes petites que 10,000 photographies et quelque chose ;
Celles des largeurs des têtes moyennes que 10,000 photographies et quelque chose ;
Celles des largeurs de têtes grandes que 10,000 photographies et quelque chose.

Ces subdivisions de 10,000 sont elles-mêmes partagées en trois groupes, suivant la longueur du doigt médium gauche et comptent alors chacune, savoir :

Celles des doigts médiums petits, 3,300 photographies environ ;
Celles des doigts moyens, 3,300 photographies environ ;
Celles des doigts grands, 3,300 photographies environ.

On a ainsi 27 groupes de 3,300 photographies environ.

La longueur du pied fournit une quatrième indication, qui divise encore chacun des 27 paquets de photographies précédents en trois de 1,100 photographies, que l'on réduit ensuite en des éléments de 400 en prenant pour base la longueur de la coudée, puis de 140 au moyen de la hauteur de la taille.

La couleur des yeux, qui fournit à elle seule sept divisions, et la longueur du doigt auriculaire interviennent en dernier.

C'est ainsi qu'au moyen de six données anthropométriques nouvelles (le sexe, la taille, l'âge et la couleur des yeux ont été relevés de tout temps), la collection des 90,000 photographies de la préfecture se trouve être divisée par groupes d'une dizaine d'unités qu'il est toujours possible de retrouver et de parcourir sans avoir recours au nom après avoir mesuré de nouveau le simulateur.

Ce procédé a été inauguré au dépôt près la préfecture de police à la fin de l'année 1882, d'après la méthode imaginée par M. Alphonse Bertillon. Il amène annuellement

la reconnaissance d'environ 400 à 500 récidivistes qui, sans cette intervention, auraient réussi à déjouer la justice.

Une autre preuve de l'efficacité de la méthode anthropométrique résulte de la disparition complète des dissimulations d'identité dans les prisons autres que le Dépôt. Tandis qu'en 1884 et 1885, le chiffre des reconnaissances de récidivistes faites par les surveillants de prison s'élevait de 200 à 300 par an, le nombre des identifications de ce genre s'élève, pour l'année entière 1888, au chiffre de 14, sur lesquels 10 se rapportent à des individus qui, n'ayant jamais été mesurés antérieurement, ne pouvaient être reconnus par le service. Restent quatre omissions à répartir sur les 31,000 individus examinés dans l'année.

En général, les motifs qui déterminent les malfaiteurs récidivistes à dissimuler leur identité sont peu dignes de sympathie. Beaucoup cherchent simplement, en jouant des rôles de débutant, à adoucir la rigueur du tribunal ou même à obtenir une ordonnance de non-lieu. Quelques-uns, se sachant recherchés et quelquefois condamnés par défaut sous leur véritable nom, ne tiennent pas à cumuler. Il en est de même des individus en infraction à l'interdiction de séjour. Les autres sont des déserteurs ou des réfractaires qui, arrêtés pour un léger délit, ont un grand intérêt à ne pas être remis aux autorités militaires. Pour toutes les situations que nous venons d'énumérer (condamnations par défaut, désertions, évasions, etc.), la découverte du véritable état civil d'un détenu produit, au point de vue de l'intérêt général, le même résultat utile que celui qui serait amené par l'arrestation directe d'un déserteur, d'un évadé, d'un contumace.

Certaines catégories de malfaiteurs semblent être beaucoup plus enclins que d'autres à changer de nom. Au premier rang de ceux-ci, il faut placer les voleurs à la tire de nationalités étrangères, dits pick-pockets. Tous les individus de cette espèce, sans exception, mesurés par le service et qui sont revenus depuis, avaient jugé à propos de changer leur premier état civil : résultat remarquable, le nombre des arrestations de voleurs de cette catégorie a toujours été en diminuant depuis la création du service d'identification jusqu'à ce jour ; de 65 en 1885, il est tombé à 52 en 1886, à 34 en 1887 et à 19 en 1888 ! S'étant assurés par eux-mêmes qu'il leur était devenu impossible de dissimuler leurs antécédents en cas d'arrestation, craignant, d'autre part, la loi de relégation, ils préfèrent maintenant de leur propre aveu le séjour des capitales étrangères.

Parmi les pièces et documents les plus intéressants exposés par le service d'identification, nous citerons dans la section photographique :

Une collection des vues les plus caractéristiques des divers services dépendant de la préfecture de police : établissements pénitentiaires de Nanterre et Villers-Cotterets, Morgue, fourrière, caserne de la Cité, etc ;

Une collection de fac-similés photographiques des registres d'écrou les plus intéressants conservés aux archives de la préfecture de police ; nous mentionnerons entre autres les écrous de : Jehan Chastel, Ravailiac, marquise de Brinvilliers, Cartou-

che et ses complices, Damiens, François Derues, Vergniaud, Valazé, général Beaurnais, général Hoche, Kellermann, Louis-Philippe-Egalité, Charlotte Corday, Couriol, Lesurques, Bernard et Richard, etc.

Dans la section anthropométrique, nous citerons :

1° Deux mannequins, grandeur nature, figurant un agent relevant sur un détenu la longueur de la tête.

2° Mobilier de mensuration : tabouret et tréteau avec les instruments.

3° Une vitrine contenant : 1° une collec-

tion d'yeux artificiels classés d'après l'intensité de la pigmentation; 2° une trousse complète des instruments de mensuration; 3° une série de photographies représentant les différentes poses de la formalité de l'identification; 4° la série des publications relatives à l'identité et à l'anthropométrie; 5° 4 cartes de France et des pays limitrophes relatives à la distribution par région de l'indice céphalique, de l'intensité pigmentaire de l'iris, de la hauteur de la taille, du rapport de la taille au pied et de la longueur absolue du pied; 6° quelques photo-

graphies relatives à l'examen des marques et durillons caractérisant diverses professions manuelles.

4° Un plan général de la nouvelle installation du service d'identification à l'échelle de 2 centimètres par mètre : 1° premier étage, section anthropométrique; 2° deuxième étage, section photographique.

5° Une collection de photographies et de signalements anthropométriques pris dans les prisons des Etats-Unis et du Canada, d'après la méthode anthropométrique française.

MINISTÈRE DE LA GUERRE

EXPOSITION MILITAIRE RÉTROSPECTIVE ET MODERNE

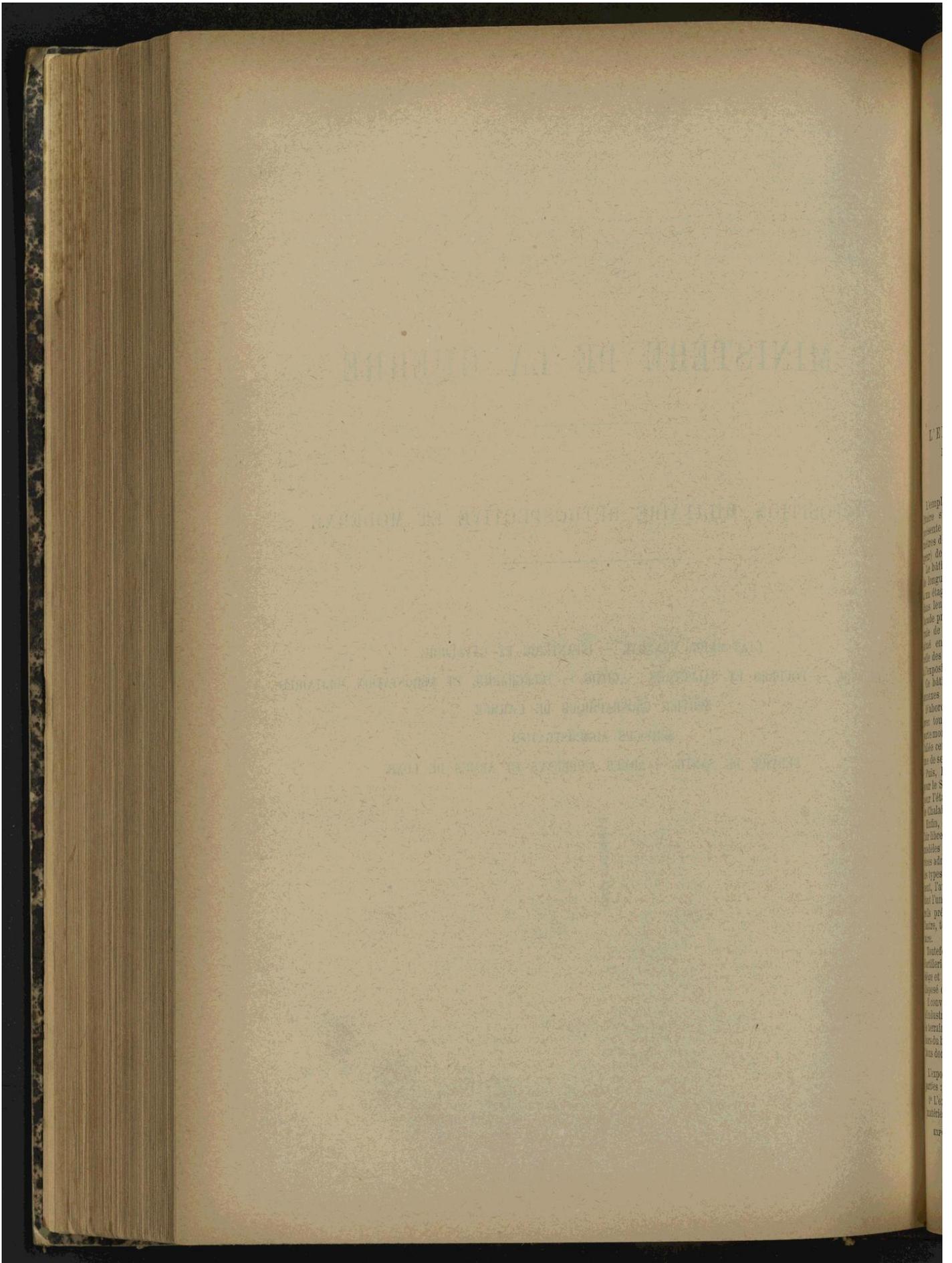
ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL — INFANTERIE ET CAVALERIE

ARTILLERIE — POUDRES ET SALPÊTRES — GÉNIE — TÉLÉGRAPHIE ET AÉROSTATION MILITAIRES

SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE L'ARMÉE

SERVICES ADMINISTRATIFS

SERVICE DE SANTÉ — ARMES ANCIENNES ET ARMES DE LUXE



MINISTÈRE DE LA GUERRE

L'EXPOSITION MILITAIRE MODERNE ET RÉTROSPECTIVE

L'emplacement réservé à l'exposition militaire sur l'esplanade des Invalides représente à peu près le sixième (soit 200 mètres de longueur sur 80 mètres de largeur) de la surface totale de l'esplanade.

Le bâtiment principal mesure 150 mètres de longueur et 22 mètres de largeur; il est à un étage et comporte deux nefs partagées dans leurs deux sens par des cloisons. Sa façade principale est parallèle à l'allée centrale de l'esplanade des Invalides. Il est situé entre l'exposition de l'hygiène et celle des postes et télégraphes et fait face à l'exposition des colonies.

Ce bâtiment est entouré de constructions annexes et d'installations diverses :

D'abord, une porte d'entrée, moyen âge, avec tourelles, pont-levis et fossé. Cette porte monumentale, située à l'alignement de l'allée centrale de l'esplanade, abrite, dans une de ses tourelles, un colombier militaire.

Puis, les pavillons spéciaux construits pour le Service des poudres et salpêtres et pour l'établissement d'aérostation militaire de Chalais-Meudon.

Enfin, l'exposition militaire comprend, à l'air libre, les installations suivantes : des modèles de tentes employées par les services administratifs et le service de santé; les types de trains sanitaires, l'un permanent, l'autre improvisé, et deux hangars, dont l'un contient divers produits et appareils présentés par l'industrie privée, et l'autre, tout le matériel roulant réglementaire.

Toutefois, le matériel roulant spécial à l'artillerie (bouches à feu de campagne, de siège et de place, affûts et voitures) est disposé devant le bâtiment principal.

Il convient d'ajouter qu'un certain nombre d'industriels ont été autorisés à faire, sur le terrain de l'exposition militaire et en dehors du bâtiment et des hangars, des installations dont certaines sont très importantes.

L'exposition militaire se divise en deux parties :

1^o L'exposition *moderne* de la classe 66 (matériel et procédés de l'art militaire).

Le ministère de la guerre présente dans cette classe un grand nombre d'objets, produits, appareils et procédés, actuellement en usage dans l'armée, et qu'il n'y a pas intérêt à tenir secrets au point de vue de la défense du pays.

Tous les services militaires de la guerre, celui de l'infanterie excepté, qui n'est pas un service producteur, ont pris part à l'exposition de la classe 66.

De plus, l'industrie métallurgique occupe dans cette classe une place considérable; elle est représentée par les principaux établissements français.

Mentionnons également dans la classe 66 : l'exposition collective de l'industrie nationale de la fourniture militaire, les applications militaires de l'électricité, enfin le matériel de campement et celui des subsistances militaires présentés par les industriels.

Pour organiser l'exposition militaire, le ministre de la guerre a institué une commission, dont le bureau est ainsi composé :

Président : le général de division Coste, qui a remplacé dans ces fonctions le général Gervais, lors du passage de ce dernier dans la 2^e section (réserve) de l'état-major général.

Vice-président : le capitaine de vaisseau Thiéry.

Rapporteur : M. Gustave Jeanson, chef du bureau de la correspondance générale, au cabinet du ministre de la guerre.

Secrétaire : M. Gaston Chabbert, rédacteur au même cabinet.

L'architecte des bâtiments de l'exposition militaire est M. Walwein.

2^o L'exposition *rétrospective*, formant la section V, dite « Arts militaires » de l'exposition rétrospective du travail.

L'organisation de cette exposition rétrospective militaire pouvait être envisagée à deux points de vue différents.

On pouvait, en réunissant les objets de même nature, en les disposant par ordre chronologique, mettre le visiteur à même de suivre jusqu'à nos jours, à partir d'une époque qui aurait été fixée, les transformations successives de l'arme ou d'un objet quelconque de l'habillement et de l'équipement, sinon chez tous les peuples, du moins chez un certain nombre d'entre eux; on

aurait eu ainsi une exposition de choses, selon le mot adopté, avec un caractère international.

L'autre procédé consistait à placer sous les yeux du public une histoire figurative de l'armée en montrant le soldat lui-même, tel qu'il est représenté par les dessins, aquarelles, tableaux, estampes, etc., *du temps*. On exposait autour de lui les armes, les différentes parties de son uniforme et de son équipement, les drapeaux sous lesquels il combattait, etc. En groupant ces soldats par arme et par subdivision d'arme, on obtenait ainsi une physionomie aussi fidèle que possible des différents corps de troupes. Enfin, comme chacune des époques de notre histoire a un patrimoine de gloire et de vertus militaires qu'il importe de ne point oublier, on s'appliquait, tout en respectant les convenances internationales qu'imposait le caractère de l'exposition, à rappeler le souvenir des hommes de guerre célèbres qui ont illustré notre armée et de ceux qui, dans un rang plus modeste, se sont distingués au milieu de leurs camarades. Il va de soi qu'une exposition de ce genre prenait immédiatement un caractère national.

C'est ce dernier plan d'organisation qui fut adopté de commun accord par la commission de l'exposition militaire et par le comité de la section V de l'exposition rétrospective du travail.

Pour obtenir le résultat cherché il fallait faire appel au concours de tous. Ce qu'il était en effet particulièrement intéressant de montrer aux visiteurs, c'étaient ces œuvres d'art, ces armes, ces effets d'habillement et d'équipement, ces souvenirs si précieux, ces reliques, oserons-nous même dire, qui sont conservés dans des musées quelquefois peu visités, et surtout dans les familles et par les collectionneurs particuliers.

Le comité de la section V, qui avait élu pour président M. le vice-amiral Cloué, pour vice-président M. le général Coste, et pour rapporteur M. le colonel Babin de Grandmaison, donna, sur la proposition de son secrétaire M. Germain Bapst, pleins pouvoirs à la commission de l'exposition militaire pour organiser l'exposition rétrospective en suivant le plan qu'elle venait d'adopter. Cette commission se mit résolument à l'œuvre. Grâce au concours de tous ceux

auxquels elle s'est adressée : musées, familles, collectionneurs, corps de troupes; grâce au concours de tous ceux des membres de la section V qui, comme MM. Meissonier, le général Vanson, Detaille, Millot, Perrot, le commandant de Cossé-Brissac et autres, ne lui ont marchandé ni leur temps, ni leur appui, ni leurs connaissances, il est bien permis de déclarer aujourd'hui que le programme a été exécuté.

Les grandes divisions à adopter pour représenter cette histoire de notre armée de terre par figuration étaient tout indiquées; c'étaient celles mêmes de l'armée, c'est-à-dire : état-major général, infanterie, cavalerie, artillerie, génie.

Deux salles, en outre, furent réservées à la bibliographie et à l'exposition rétrospective du service géographique de l'armée, qui pouvaient être considérées comme des annexes de l'état-major général.

Par manque de temps et d'espace, et aussi en raison de l'existence du magnifique musée de la marine au Louvre, on renonça à reconstituer par figuration l'histoire de notre armée de mer.

Afin de ne pas dépasser les limites d'espace qui lui étaient assignées et aussi pour donner plus de consistance à son œuvre en la condensant, la commission s'est imposé les règles suivantes :

1^o Prendre pour point de départ de cette histoire la date 1569 considérée comme marquant, en France, la création des régiments d'infanterie permanents; arrêter la série rétrospective à 1870.

2^o N'admettre, en fait de tableaux ou d'estampes, que les œuvres contemporaines des sujets représentés, ou émanant de témoins oculaires (des copies authentiques pouvant cependant, à la rigueur, remplacer le document lui-même).

3^o Emprunter la série des armes portatives au musée d'artillerie et, pour tout le reste des objets anciens, n'accepter que ceux d'une authenticité très vraisemblable.

On avait ainsi formé en quelque sorte le cœur même de l'exposition militaire. Mais ce cadre laissait en dehors des richesses merveilleuses au point de vue artistique : soit des armes antérieures à la période fixée comme point de départ, soit des armes de luxe. Deux salles leur furent affectées.

Enfin, une place a été faite à diverses autres expositions fort intéressantes se rattachant aux arts militaires : exposition des armes de l'Orient et de l'Extrême-Orient, histoire de la maréchalerie, histoire de l'escrime.

Comme nous l'avons dit plus haut, une exposition conçue dans le sens adopté par le comité de la section V ne pouvait être que nationale. Toutefois il était possible de présenter de la même manière l'histoire des armées de certaines nations. L'armée belge, seule, a bien voulu nous montrer, dans la salle si artistiquement arrangée par M. le capitaine de Heusch, délégué de la commission militaire belge, les transformations successives qu'ont subies son armement, son habillement, son équipement, etc., depuis sa création (1830).

Régulièrement, le compte rendu de l'exposition militaire rétrospective aurait dû être encadré dans l'étude consacrée à l'Exposition rétrospective du travail (4). Mais

(4) Tome I, p. 102.

il a paru plus intéressant de ne point séparer les deux parties de l'exposition militaire et de passer en revue, pour chaque arme et pour chaque service, la partie ancienne en même temps que la partie moderne.

Maintenant que nous connaissons les grandes lignes que la Commission a cherché à suivre dans l'organisation de l'exposition militaire, pénétrons dans le palais du ministère de la guerre et faisons rapidement une visite d'ensemble dans les salles et galeries.

I

LE PALAIS DE LA GUERRE

Dédicace de l'exposition. — Les drapeaux, les chefs, les soldats. — Historiques des corps de troupes. — Décoration des salles. — Distribution et installation des diverses sections.

Quand on atteint le haut du grand escalier, dont les murs sont décorés par de magnifiques tapisseries fabriquées par les manufactures nationales et provenant du garde-meuble ou appartenant à des particuliers, on aperçoit en face de soi un trophée composé de tous les drapeaux français, de Louis XIV à 1870, avec cette inscription sur un cartouche :

R. F.

1889

AUX ANCIENNES ARMÉES FRANÇAISES

Cette inscription peut être considérée comme la dédicace de l'exposition militaire. C'est la République qui, à l'occasion du centenaire de 1789, élève ce monument à toutes les anciennes armées de la France représentées par leurs drapeaux.

Etendards de cavalerie sous Louis XIV et Louis XV; drapeaux des demi-brigades sous la République; drapeaux du premier et du second Empire; drapeaux de la Restauration et de la monarchie de Juillet : quelle que soit la couleur, ces lambeaux d'étoffes restent la personnification de la patrie. C'est donc à eux que devait être donnée la première place.

Autour d'eux, formant comme une garde d'honneur, sont disposés les portraits et les bustes des hommes de guerre célèbres qui les ont illustrés : un buste en bronze du grand Condé d'après Coysevox; un buste du maréchal Davout, appartenant au général Davout, duc d'Auerstadt; un buste du général Le Courbe, prêté par la famille Le Courbe; les portraits des maréchaux Catinat, Villars, Maurice de Saxe, Gouvion Saint-Cyr, Bugeaud, etc. Puis, groupés dans deux vitrines, les souvenirs de Napoléon I^{er} : le chapeau de l'empereur, l'uniforme des chasseurs de la garde qu'il portait habituellement; une série d'objets divers, ceinturon, éperons lui ayant appartenu, etc., que les musées de Châteauroux, de Sens, ainsi que quelques familles ont bien voulu prêter. Face à ces vitrines et près de la balustrade qui borde le vesti-

bule, la statue de Bonaparte, en lieutenant d'artillerie, par Guillaume.

Sur des tables sont rangés les historiques de tous les corps de troupes de l'armée française depuis leur création jusqu'à notre époque.

Une double page est consacrée à l'histoire de chacun de ces corps. Y sont inscrits les numéros successifs du corps ainsi que ses différentes dénominations, ce qui forme sa filiation; puis les noms des mestres de camp, colonels, chefs de brigade, etc., etc., qui l'ont commandé; enfin, les campagnes qu'il a faites et les batailles et combats auxquels il a pris part. Les sept volumes exposés résument ainsi sommairement toute l'histoire de l'armée française depuis la création sinon de l'armée permanente, du moins des premiers régiments. Ces historiques sont un des grands succès de l'exposition militaire. Avec le service obligatoire pour tous, chacun a son régiment dans lequel il a servi. Quel que soit le temps qu'on y ait passé, c'est avec plaisir qu'on trouve, en feuilletant le gros livre, la page consacrée à ce régiment, et ce n'est pas sans un certain sentiment d'amour-propre, sans émotion, qu'on examine la liste des campagnes et des combats des anciens.

En groupant ainsi dans le vestibule la série de nos drapeaux, les portraits de quelques-uns de nos plus grands hommes de guerre et l'historique de tous les corps de troupes, la Commission a eu pour but de glorifier ce qui est la synthèse de l'armée : les drapeaux, les chefs, les soldats.

Le vestibule du rez-de-chaussée est commandé par deux armures d'hommes d'armes montées sur deux armures de cheval. Ces pièces, prêtées par le musée d'artillerie et le musée de Rennes, sont du plus admirable travail.

Le visiteur quitte ce vestibule très décoratif pour entrer, à droite, dans la grande nef, tout entière réservée aux métallurgistes de la classe 66 : ce n'est là que des projectiles, bouches à feu, affûts, plaques de blindage, etc.

En sortant de cette galerie, on rencontre l'exposition du service hydrographique de la marine, ses cartes et ses instruments de précision; puis la salle du laboratoire central de la marine, qui donne, sur un grand panneau, la vue du champ de tir de Sevran-Livry et qui expose aussi des instruments de précision; ensuite, la galerie des plans reliefs ornée des objets, armes, portraits, œuvres d'art servant à reconstituer l'histoire du génie et à rappeler le souvenir des fortificateurs célèbres.

La salle voisine est réservée à l'Extrême-Orient, qui y est représenté par des armes, des armures et divers objets, tous très rares et d'une authenticité certaine. Voici ensuite la salle de l'artillerie ancienne presque entièrement remplie par le musée d'artillerie de l'hôtel des Invalides.

Après avoir parcouru les sections modernes de la télégraphie, de la bibliographie (toutes deux dans la même salle), du génie et de l'artillerie, le visiteur se retrouve au pied de l'escalier qui conduit à l'étage.

Sur le palier même de cet escalier à double révolution commence l'exposition rétrospective militaire : trophée des anciens

drapeaux, portraits et bustes d'hommes de guerre illustres, souvenirs de grands capitaines.

Les salles de droite contiennent les objets et œuvres d'art qui ont permis de reconstituer l'histoire de nos états-majors, de l'infanterie et de la cavalerie.

La plupart des types d'uniformes sont reproduits par la gravure ou l'aquarelle.

L'histoire du drapeau est reconstituée entièrement par l'aquarelle et aussi par quelques drapeaux authentiques prêtés.

Les chefs glorieux qui se sont illustrés dans les états-majors des armées, dans l'infanterie ou la cavalerie, sont rappelés par des portraits, des bustes, les uniformes qu'ils ont portés, leurs décorations, leurs armes, etc.

Après ces salles décorées de trophées, d'habillement, d'équipement, de harnachement et d'armement en usage dans les différentes troupes, voici des galeries d'armes et d'armures de la plus rare beauté. Cette merveilleuse exposition a été formée grâce au concours des collectionneurs les plus connus : M. Spitzer, M. Riggs, pour ne citer que ceux-là. La collection Riggs occupe, à elle seule, une salle tout entière.

Les archives historiques et administratives du ministère de la guerre nous ménagent de curieuses surprises : des vitrines sont pleines de documents inédits, d'autographes des ministres de la guerre, des maréchaux de France, etc.

Le Service géographique de l'armée occupe la salle voisine où il expose des types anciens de cartes et d'instruments de précision; ce service montre aussi les procédés de gravure successivement en usage.

La seconde nef du bâtiment est attribuée en partie à l'exposition collective de l'industrie nationale de la fourniture militaire, qui a réuni, sur mannequins, en une scène militaire, les divers modèles d'habillement, d'équipement, de couchage, de campement et de harnachement usités dans l'armée; puis bon nombre d'industriels de la classe 66 tiennent le fond de la galerie.

Parcourons à la suite l'exposition rétrospective belge, dans un petit compartiment des coquet; l'exposition rétrospective de la maréchalerie organisée par des vétérinaires de la commission d'hygiène hippique au ministère de la guerre; celle de l'escrime; enfin, les sections modernes des Services administratifs militaires, de la cavalerie et du service géographique de l'armée, cette dernière avec ses cartes et ses instruments de précision, et nous aurons visité tout le bâtiment de l'exposition militaire.

Le gardiennage est assuré par un personnel militaire pris dans les différentes armes et qui, en son ensemble, constitue tout même une exposition vivante de tous les modèles d'habillement, d'équipement, d'armement usités dans l'armée française. Il se compose de 125 militaires gradés et simples soldats; il est dirigé par M. le capitaine breveté Alombert Goget, qui est, du reste, un des organisateurs les plus actifs et les plus dévoués de l'exposition militaire rétrospective. Cet officier a sous ses ordres deux adjutants, l'un de cavalerie, l'autre d'infanterie, et un premier maître de la marine. En présence de l'affluence toujours considérable des visiteurs à l'ex-

position militaire, ce personnel a été reconnu très insuffisant, quoiqu'il fût bien plus nombreux, en proportion, que dans n'importe quelle autre partie de l'Exposition. Aussi, le ministre de la guerre a-t-il décidé que le gardiennage serait renforcé chaque jour par quinze militaires de la garde républicaine, et les dimanches et jours de fêtes par trente-cinq militaires. De plus, une brigade de dix agents civils, armuriers, menuisiers, encadreurs, s'occupe tout particulièrement de la conservation et de l'entretien des riches et précieuses collections qui composent l'exposition militaire rétrospective. Du reste, la garde de toutes les parties de l'exposition militaire est constamment assurée et il n'y a pas, dans la journée ou dans la nuit, un seul instant pendant lequel une installation quelconque de l'exposition soit abandonnée.

Dans les comptes rendus qui suivent, nous examinerons en détail ces diverses sections de l'exposition militaire, en commençant par la partie rétrospective et en terminant par la partie moderne.

II

ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL

Portraits et souvenirs d'hommes de guerre ayant exercé de grands commandements. — Panneaux de sauvegarde. — Armes d'honneur, bâtons de maréchaux, fanions de commandement. — Le sabre de Marceau, la cravache de Murat, la casquette du père Bugeaud.

Dans la salle de l'état-major général on a réuni les portraits et souvenirs des hommes de guerre qui, ayant exercé de grands commandements ou ayant été revêtus de la plus haute dignité de l'armée, le maréchalat, n'appartiennent en particulier à aucune arme. Certaines exceptions ont été faites, il est vrai; mais elles avaient pour but de placer dans l'arme où ils s'étaient particulièrement distingués des officiers généraux qui en sont pour ainsi dire la personification.

La disposition générale adoptée pour cette salle est la suivante : aux murs sont appendus les portraits, par ordre chronologique autant que possible; des vitrines contiennent les souvenirs : armes d'honneur, bâtons de maréchaux, etc., etc. Ceux-ci sont placés dans le même ordre que les portraits et dans leur voisinage. Au centre de la salle, une grande vitrine installée par les soins de la chancellerie de la Légion d'honneur, contient la collection de toutes les décorations françaises depuis leur création.

Le plus ancien portrait est celui de Gaston de Foix, ce chef d'armée qui tomba à vingt-trois ans, à Ravenna, enseveli dans son triomphe. C'est à cette bataille que le futur connétable de Montmorency fit ses premières armes. La peinture sur bois qui nous donne ses traits montre un homme déjà âgé, d'un abord grave et austère.

Voici, tout à côté, un portrait qui a le même air sévère : celui du duc de Choiseul, maréchal de France. L'inscription que porte

le cadre de cette toile est éloquent dans sa simple énumération de campagnes, de villes prises, etc. :

Charles de Choiseul, marquis de Plessis-Praslin, Maréchal de France.
50 ans de services, 47 batailles et combats, 53 villes soumises, 36 blessures;
Servit sous Charles IX, Henri III et Henri IV.

Un portrait de Louis II, prince de Condé, — le grand Condé, — occupe le centre du panneau. Ce portrait, qui appartient à M. le duc d'Aumale, est l'une des rares toiles dans lesquelles le prince de Condé se soit fait représenter avec casque et cuirasse et non pas en costume romain, selon la mode de son temps.

Devant nous, sur le mur, nous apercevons deux panneaux aux armes de Noailles, disposés comme l'enseigne d'une bonne et vieille hostellerie.

Un de ces panneaux porte cette inscription, reproduite sur deux faces :

Sauve garde de Monseigneur
le Maréchal duc de
Noailles.

Sur une seule face de l'autre est inscrit :

De part le Roy
sauve garde
De Monseigneur le Maréchal
Duc de Noailles.

Ces deux petits panneaux protégeaient, comme leurs noms l'indiquent, les lieux et propriétés de ceux sur la maison de qui ils étaient accrochés. Les sauvegardes existent toujours, et les règlements militaires en parlent encore : « Il est donné des sauvegardes écrites ou imprimées, signées du général en chef, contresignées du chef de l'état-major et portant le cachet de l'état-major général. Les sauvegardes de ce genre présentées aux troupes doivent être respectées comme une sentinelle. » Un chiffon de papier avec des cachets et quelques signatures remplace les beaux panneaux armoriés et enluminés, de même que, comme nous le verrons plus loin, le tube d'acier nu et sans décoration a pris la place des magnifiques canons surchargés d'ornements.

Dans la travée consacrée aux chefs illustres de la Révolution, nous citerons un portrait de Hoche, par La Neuville, qui appartient au marquis des Roys; des portraits de Dubois-Crancé, par David, de Berthier, de Larrey, le célèbre chirurgien auquel nos grands capitaines de cette époque ont dû tous plus ou moins la vie. Un portrait de Lazare Carnot en lieutenant général, le seul, paraît-il, dans lequel il soit représenté en costume d'officier général, occupe le centre de cette travée. Bien qu'appartenant à l'arme du génie, dont il est une des gloires, c'est bien dans la salle de l'état-major général que devait être placée l'image de l'organisateur de la victoire.

Nous arrivons à la période napoléonienne avec Masséna, duc de Rivoli; Perrin dit Victor, duc de Bellune; Macdonald, duc de Tarente. La famille de Macdonald possède, ce qui est assez rare, le bâton de maréchal de chacun des régimes sous lesquels il a servi. A chaque changement de

gouvernement le bâton devait, en effet, être rendu en échange d'un autre. Par exception, le duc de Tarente avait gardé tous ses bâtons de maréchal, et M. Macdonald, lieutenant au 6^e cuirassiers, a bien voulu les prêter à la commission. Les aigles dont sous le premier Empire est semé le bâton, sont remplacées par des lys sous la Restauration et par des étoiles sous la monarchie de Juillet.

La vitrine contenant les souvenirs du maréchal Macdonald renferme aussi le sabre de Mourad-Bey qui fut donné par Napoléon au maréchal Macdonald le 13 avril 1814, au moment où il venait prendre congé de l'empereur qui avait abdiqué l'avant-veille. « Je n'ai plus rien, lui dit l'empereur, ni hommes ni argent; mais voici le sabre de Mourad-Bey, qui fut un des trophées de la bataille d'Aboukir et que j'ai souvent porté. Vous le garderez en mémoire de nos dernières relations et vous le transmettez à vos enfants. »

Il n'a pas fallu moins d'une vitrine pour contenir tous les souvenirs que la famille du général Le Courbe a bien voulu exposer. Outre le sabre, l'épée de commandement et le baudrier du général, on y trouve un certain nombre d'armes d'honneur; parmi celles-ci, citons un fusil, ancienne arme de chasse de la reine Marie-Antoinette, sur le canon duquel sont gravés ces mots : « Donné par le général Bonaparte, Premier Consul, au lieutenant général Le Courbe. — Passage du Danube, 30 prairial an VII ».

Chacun des objets exposés dans les douze vitrines de cette salle a son histoire. Mentionnons le sabre que portait Marceau au moment de sa mort; la cravache, un simple jonc avec une pierre précieuse au pommeau, que Murat tenait à la main lorsqu'il se jeta, à Eylau, à la tête de ses soixante-douze escadrons, sur la redoutable infanterie russe; l'habit du général en chef de l'armée d'Italie, Bonaparte, et celui de Hoche, général en chef de l'armée de Sambre-et-Meuse; la selle de Lannes, son baudrier, ses vêtements de cour, etc., etc. Non loin de là, un gigantesque képi, avec visière devant et derrière, attire l'attention du visiteur : — la casquette du père Bugeaud, nous dit une petite étiquette. C'est bien là le képi du maréchal; mais, il ne faut pas s'y tromper, la fameuse casquette, célèbre par la chanson des zouaves, était, paraît-il, tout simplement le bonnet de coton du maréchal.

La haute cloison qui, comme une longue arête dorsale, sépare en deux parties l'étage du bâtiment, est ornée des portraits de Lannes, duc de Montebello; de Mortier en colonel général, commandant l'artillerie de la garde; de Bessières en colonel général, commandant la cavalerie de la garde; de Gérard en petite tenue de maréchal de France; enfin, de Clauzel, le seul de tous ces maréchaux qui portât le pantalon garance.

A cette cloison sont suspendus deux drapeaux tricolores, l'un petit, l'autre de plus grande dimension. Ils sont tous les deux usés, déchirés, troués. Le premier était le fanion de commandement du maréchal de camp duc d'Aumale, lorsque, le 16 mai 1843, il se jeta sur la smala d'Abd-el-Kader et la capturait. Le second était le

fanion de commandement du général de division de Mac-Mahon à l'assaut de Sébastopol, 8 septembre 1855; ses dimensions ne sont pas celles d'un fanion, mais bien plutôt celles d'un drapeau. Il ne faut pas s'en étonner; rappelons-nous que ce fanion devait annoncer à l'armée que la tour de Malakoff était en notre pouvoir. Aussi, pour qu'il fût visible de loin, le général Pélessier avait envoyé, le 7 au soir, au général de Mac-Mahon, un pavillon de marine que celui-ci fit clouer le lendemain sur la hampe de la lance de son fanion, et, le 8 septembre, ce fut le sergent Lihaut, des zouaves, qui eut l'honneur d'accompagner le général et de planter, à côté de lui, le fanion messager de la victoire.

En faisant ainsi le tour de la salle de l'état-major, nous avons noté au passage les objets qui nous ont paru les plus intéressants à citer; nous ne doutons pas que nous en omettions qui mériteraient d'être signalés; mais il faut bien savoir se limiter.

III

INFANTERIE ET CAVALERIE

Dans l'infanterie comme dans la cavalerie, le moyen d'action, l'arme en un mot, surtout dans le passé, c'est le soldat, à pied dans l'une, à cheval dans l'autre. Le matériel du fantassin comme celui du cavalier se borne donc aux armes que l'homme peut porter avec lui et dont il peut faire usage seul. L'analogie qui existe sur ce point entre ces deux grandes subdivisions de l'armée a fait adopter des dispositions semblables dans les salles consacrées à l'histoire de l'infanterie et de la cavalerie.

Au milieu de chaque salle sont placées les vitrines qui contiennent la suite des estampes et des dessins destinés à former, pour ainsi dire, la trame historique de l'exposition, en présentant dans un ordre chronologique la succession des uniformes portés, d'une part, dans l'ensemble des troupes à pied; d'autre part, dans chaque arme des troupes à cheval.

Le fond de cette partie de l'exposition provient des bibliothèques du ministère de la guerre et de l'école des beaux-arts (legs Dubois de l'Étang), ainsi que des copies faites par les soins de la commission. Quelques amateurs, parmi lesquels nous devons tout particulièrement citer M. le général Vanson, MM. Millot et Perrot, ont complété les séries, lorsqu'il se trouvait des trous. Le musée de Versailles a lui-même renforcé le tout en prêtant sa galerie particulière d'uniformes. Celle-ci a été répartie sur les parois des deux salles, la dimension des figures permettant de les voir à distance.

On a, dans les vitrines, admis certaines estampes du temps, bien que fort médiocres, parce qu'elles ont paru constituer la meilleure source contemporaine de renseignements. De même on s'est gardé de négliger l'imagerie allemande du commencement de ce siècle, où nos soldats sont représentés, *de visu*, dans leur tenue réelle de campagne. C'est là une instructive con-

trepartie des dessins faits à Paris à la même époque.

Les petits côtés de la salle de l'infanterie sont décorés par une série de drapeaux peints, ayant appartenu aux divers régiments de cette arme depuis Louis XIV. Les dessins représentant les étendards et, contrairement, disséminés dans les vitrines et placés à côté des uniformes de l'époque correspondante.

Dans de grandes vitrines murales adossées aux cloisons ont été classés d'après leur provenance les armes et effets divers d'uniforme; tous sont du temps, sauf les reproductions d'uniformes de la dernière garde impériale, placées dans une vitrine de chaque salle. Dans des râteliers d'armes disposés le long des murs sont placées les séries méthodiques d'armes blanches et d'armes à feu provenant du musée d'artillerie.

Les tableaux appendus au mur ne sont quelquefois intéressants qu'au point de vue de l'uniforme; mais le plus souvent aussi ils sont le portrait d'un officier général renommé dans son arme, ou d'un soldat qui s'y est illustré.

Comme dans la salle de l'état-major, des vitrines renferment des objets de toute nature, armes d'honneur, décorations, etc., permettant de rappeler la mémoire de ceux qui, quel que soit leur grade, méritent que leur souvenir soit conservé.

Après cette explication préliminaire, visitons successivement les salles consacrées à l'infanterie et à la cavalerie.

I. — HISTOIRE DE L'INFANTERIE

Portrait du vétéran Jean Theurel. — Le plus ancien uniforme d'infanterie (1776). — Histoire de l'uniforme : les épaulettes d'officiers (1762); le pantalon garance (1829). — Histoire des drapeaux : unité de drapeau (1830).

En entrant dans la salle de l'infanterie, le premier tableau qui frappe la vue est celui de Jean Theurel, le vieux soldat dont la poitrine ornée de trois plaques de vétéran porte la croix de chevalier de la Légion d'honneur que lui donna l'empereur Napoléon I^{er}.

Plus loin sont les portraits du jeune comte de Gisors, le fils du maréchal de Belle-Isle, qui trouva la mort à Crefeld, en 1757; — du général Morand, l'un des divisionnaires de ce fameux corps de Davout auquel appartenait aussi, pendant la campagne de Russie, le général Compans, dont nous voyons le portrait en pied.

Ensuite, nous trouvons les portraits des généraux de nos guerres d'Afrique, La Moricière, Cavaignac, etc. Une série de 36 portraits et dessins faits au crayon par Horace Vernet représente les principaux types de cette armée, parmi lesquels nous distinguons le général Haxo, le colonel Cavaignac, le capitaine Legrand, etc., etc.

Dans les vitrines murales adossées à la cloison se trouvent des vêtements d'uniforme, des armes, etc. Le plus ancien de ces vêtements n'a guère plus d'un siècle, c'est un habit de soldat d'infanterie de ligne.

C'est que, — comme le dit fort justement le général Vanson au cours de la notice qu'il consacre, dans le catalogue de la section V, à l'infanterie et à la cavalerie, « si les armes de luxe se conservent précieusement,

Les anciennes armes de troupe deviennent vite fort rares et il en est de même d'une foule d'objets militaires qui, ne pouvant plus être utilisés, sont dépecés et détruits au fur et à mesure qu'ils sont réformés... à tel point qu'il serait tout aussi impossible de retrouver, à l'heure qu'il est, le bagage complet d'un soldat de Napoléon I^{er}, haversac compris, que celui d'un légionnaire de Jules César ».

Ne passons point devant ces vitrines sans regarder le drapeau du 1^{er} régiment des grenadiers de la garde, que l'empereur Napoléon embrassa lors des adieux de Fontainebleau, et l'habit de colonel général, commandant les grenadiers à pied, qui, dit-on, appartint à Davout.

Les collections de MM. Meissonier, Detaille, Loustaneau, Castanié, Courtois, Durance, Perdriel, etc., renferment la reproduction en nature des pièces d'uniforme dont nous allons étudier l'histoire d'après des estampes, gravures, etc., réunies dans les vitrines centrales.

HISTOIRE DE L'UNIFORME. — Jusqu'à la fin du règne de Louis XIII, l'exposition est assez pauvre en reproductions de costumes militaires.

Pour le siècle du grand roi, il faut consulter surtout les magnifiques tapisseries d'après Lebrun et van der Meulen qui ornent l'escalier. Cependant les figures d'Al. Bosse, de Lostelneau et de Giffart représentent assez exactement la tenue des gardes françaises au commencement et vers la fin du règne de Louis XIV.

A part quelques corps particuliers, l'uniforme tel que nous le comprenons aujourd'hui n'existe pas encore : les officiers sont vêtus d'autres couleurs que leurs soldats ; l'infanterie est composée de piquiers et de mousquetaires ; les sergents ont la hallebarde, les officiers l'esponton. Au commencement du dix-huitième siècle, tout le monde aura le fusil à baïonnette que les grenadiers portaient depuis plusieurs années déjà et qu'ils rejetaient sur le dos « en trompette » lorsqu'ils devaient lancer la grenade.

Pour l'époque de Louis XV, les documents sont plus nombreux.

Citons d'abord les très nombreuses gouaches du recueil d'Hermand, prêtées par la Bibliothèque du ministère de la guerre, qui représentent les gardes françaises et suisses ainsi que quelques régiments d'infanterie vers 1721 : les premiers en bleu écarlate et blanc aux couleurs du roi, tenue qui date de 1685 ; les Suisses et les Irlandais en rouge ; les régiments français en gris ; les régiments allemands en bleu ; tous se distinguent par les parements et les vestes, la forme des poches et la pose des boutons. Rien n'indique la différence de grade des officiers entre eux.

Les tambours des régiments royaux ou portant le nom de provinces sont vêtus à la livrée du roi ; ceux des régiments portant le nom de leur colonel, à la livrée de celui-ci. Par privilège les tambours du régiment de Lyonnais ont la livrée des Villerois. Les vêtements sont amples, les gestes étendus : on manœuvre à rangs et à files ouvertes ; l'épée et la cartouchière se portent au ceinturon ; le pulverin contenant la poudre à amorcer pend sur la cuisse droite.

L'ordonnance de 1710 a généralisé le fusil

pour les lieutenants et sous-lieutenants, sauf ceux des gardes. Vers 1735, on commence à porter des guêtres. En 1755, les gardes françaises ont la culotte bleue.

Avec la guerre de Sept ans les règlements d'exercice et d'habillement se multiplient. En même temps que les rangs et les files se sont resserrés, l'habit s'est rétréci et le chapeau rapetissé.

En 1758, les sergents sont armés du fusil et pourvus de gibernes portées en bandoulière ; cet usage s'était déjà introduit parmi les troupes, lorsque la giberne avait augmenté de volume.

L'ordonnance de 1762 introduit deux changements importants : l'habit à revers de couleur avec la veste blanche et les épaulettes distinctives des grades d'officiers. Ces épaulettes, telles que M. de Choiseul les avait réglées, étaient encore, à quelques légers changements près, portées en 1821.

Le règlement de 1767 accorde aux grenadiers le bonnet de peau d'ours, poil déjà à la mode dans nombre de corps depuis la guerre de Sept ans. Les cheveux sont retroussés en cadennette.

Vers 1772, on adopte le casque en cuir à bandeau en peau, avec crinière frisée.

En 1774, les gardes françaises reçoivent la culotte et la doublure de l'habit blanches, que les gardes suisses portent depuis 1763.

Conformément au règlement du ministre Saint-Germain (31 mai 1776), les invalides du bureau de la guerre à Versailles sont vêtus de l'habit vert et de la redingote à double rang de boutons, pouvant être portée seule ou en pardessus, avec le chapeau à quatre cornes. Les cheveux sont liés dans un crapaud ; le baudrier remplace le ceinturon ; sabre et giberne sont rejetés en arrière.

En 1779 on revient à l'habit à la française. Le fond de l'uniforme reste à peu près le même qu'en 1776 ; mais les distinctions de régiments sont établies d'après un plan raisonné qui permet de reconnaître facilement le nom et le rang du corps. On lie les cheveux en catogan ; suppression officielle, mais non effective, du bonnet de grenadiers.

Le règlement de 1786 confirme le précédent ; le fusil est retiré aux officiers.

La garde nationale paraît : elle s'habille aux couleurs du roi qui vont devenir celles de la nation.

Le règlement de 1791 rend le bonnet aux grenadiers et coiffe les fusiliers d'un casque en cuir à chenille. Il modifie le parement de l'habit en y ajoutant la queue. Les grenadiers reçoivent des épaulettes écarlates à franges ou portent une patte. L'habit blanc remplace l'habit bleu des gardes nationales et des volontaires. Il sera le même pour tous : cependant, en souvenir des distinctions disparues, chaque corps cherche à se distinguer par un détail de tenue particulier. Les remarquables aquarelles prêtées par le général Mellinet, quelques gravures du temps nous rendent d'une façon pittoresque les tenues extrarégimentaires de nos aïeux.

Vers 1794, l'infanterie légère, qui se distingue par ses revers en pointe couleur du fond de l'habit, se coiffe du schako à flamme de la cavalerie légère. En l'an X, ce schako est modifié et garni d'une visière agrafée avec plumet sur le côté.

En 1807 seulement, l'infanterie de ligne abandonne le chapeau pour le schako ; on essaie dans quelques régiments un habit blanc avec distinctions de couleurs variées, rappelant la tenue de 1791.

En 1810, nouveau modèle de schako avec plaque en losange et jugulaire en cuivre pour l'infanterie de ligne et en fer-blanc pour l'infanterie légère.

Tout le monde connaît les uniformes de la garde impériale. Nous n'en parlerons pas.

La coupe des habits, qui était restée jusqu'en 1812 celle indiquée par les règlements de 1789 et 1791, est alors modifiée sensiblement par l'adoption des revers fermés. Les tambours et les musiciens sont habillés à la livrée de l'empereur.

La Restauration reprend l'habit blanc pour les légions en laissant l'habit bleu à la garde. En 1820 on revient à l'habit bleu ; il n'y a plus de revers ; le pantalon remplace la culotte ; les couleurs distinctives sont variées. En 1822, la façon et le port des épaulettes sont modifiés pour les officiers.

Le pantalon garance est adopté en 1829.

La tenue se simplifie. Les chasseurs à pied sont créés. La tunique apparaît et le port en devient général en 1845. Le sabre et la giberne sont portés au ceinturon. En 1848, on noircit les buffleteries.

L'infanterie légère est supprimée en 1854 ; l'infanterie de ligne, en souvenir de sa couleur distinctive, prend le collet jonquille.

Après la campagne d'Italie, la tunique est à pans courts avec pantalon large et jambières à la zouave, schako en cuir. En 1867, on reprend la tenue de 1845 avec quelques légères modifications. C'est encore à peu près la tenue d'aujourd'hui.

HISTOIRE DU DRAPEAU. — Pour compléter l'histoire des différentes armes, on avait décidé de faire l'histoire des drapeaux et étendards. Le seul moyen était de reconstituer cette histoire par figuration.

Les drapeaux et les étendards ont été reproduits d'après des dessins appartenant au ministère de la guerre ou photographiés sur les originaux conservés au musée d'artillerie. Dans la série des drapeaux du temps de Louis XV, on voit à peu près tous les modèles alors en usage : drapeau blanc colonel, à croix blanche, uni ou chargé d'emblèmes ou de devises ; il y en avait un par régiment ; drapeau d'ordonnance, à quartiers de différentes couleurs différemment disposées, et croix blanche avec ou sans emblèmes. Le nombre en a varié souvent par bataillon. Les drapeaux de l'infanterie suisse étaient gironnés de flammes dont les couleurs rappelaient celles des cantons où se recrutèrent les régiments. Ceux de l'infanterie allemande affectaient des dispositions particulières.

Sous la République, tous les drapeaux furent aux trois couleurs, mais diversement disposées, suivant les bataillons ; chaque demi-brigade avait cependant un drapeau identique formé de trois bandes verticales, le bleu à la hampe et le rouge au flottant ; emblèmes et inscriptions variées. A l'armée d'Italie, on ajouta des légendes élogieuses pour le corps ou des noms de batailles.

Sous le Consulat, il y eut un modèle uni-

que pour l'infanterie de ligne et un autre pour l'infanterie légère, avec des trophées ou des emblèmes particuliers.

Au commencement de l'Empire, ces emblèmes furent modifiés conformément au nouvel ordre de choses ; plus tard, on changea la disposition des couleurs ; les drapeaux furent richement ornés, et il n'y eut plus que des inscriptions.

La seconde Restauration reprit le drapeau blanc de 1814 en substituant dans les angles un fleuron au numéro du corps. Ce drapeau était porté au 1^{er} bataillon des légions ; les 2^e et 3^e bataillons en avaient de plus simples, tranchés en diagonale, blanc et cramoisi ou blanc et vert, couleurs du pompon des bataillons. Les drapeaux de la garde royale étaient plus grands et semés de fleurs de lys d'or.

C'est de 1830 que date véritablement l'unité de drapeau ; le drapeau tricolore adopté alors et ceux qui le suivirent ne diffèrent guère que par les ornements et les inscriptions.

Ici s'arrête l'exposition de l'infanterie qui, comme nous l'avons indiqué au début, n'a pas pris part à l'exposition de la classe 66, c'est-à-dire à la partie moderne de l'exposition de la guerre.

II. — HISTOIRE DE LA CAVALERIE

Portraits de Murat, Lassalle, Colbert, Caulaincourt, Pajol. — Collection Meissonier : équipements et harnachements du premier Empire. — Histoire de l'uniforme : cuirassiers, carabiniers, dragons ; cheval-légers et lanciers ; chasseurs à cheval ; hussards ; maison du roi ; gardes impériales et royales. — Histoire de l'étendard.

La salle consacrée à l'exposition rétrospective de la cavalerie est beaucoup plus riche en portraits, tableaux, souvenirs, vêtements, équipement même, que celle de l'infanterie. Cela tient à des causes diverses, à la variété des tenues que l'on remarquait surtout autrefois dans cette arme, au prestige et à la renommée qu'ont toujours eus les grands entraîneurs de cavalerie, etc.

En parcourant les tableaux suspendus au mur, nous apercevons les portraits d'un certain nombre de mestres de camp et colonels, ceux de Pierre de Cardevac, marquis d'Havrincourt, colonel du régiment royal étranger, 1770 ; — du colonel de Machault, en tenue de colonel du régiment de Languedoc-dragons, 1782. Dans une vitrine voisine se trouve le guidon de ce régiment à la même époque. La face est en damas de couleur ardoisée avec un soleil brodé or et argent avec la devise : *Nec pluribus impar*. Le revers est en damas de couleur jaune avec les armes de Languedoc surmontées de la couronne de comte.

Dans le panneau du centre de la salle, la dominant tout entière, ont été placés les portraits en pied de trois des plus grands chefs de cavalerie qui aient jamais existé : le général Auguste de Colbert, peint par Gérard ; le roi Murat, peint par Girodet ; le général Lassalle, d'après Gros. Quelle énergie, quelle ardeur respirent les visages de ces entraîneurs, tués, le premier à trente-deux ans, le second à quarante-quatre, le troisième à trente-quatre, après avoir atteint les grades les plus élevés de l'armée à un âge où les autres hommes, d'ordi-

naire, ne les aperçoivent que dans un lointain avenir !

Cette ardeur, cette énergie nous la retrouverons encore dans les portraits des frères d'Auguste de Colbert, Edouard et Alphonse de Colbert ; dans ceux de Brack, Curély, Bro ; dans celui de Pajol, qu'un tableau appartenant au musée de Besançon, sa patrie, nous montre au pont de Montereau (14 février 1814), descendant au galop les pentes des coteaux de Surville, à la tête d'un régiment de chasseurs dont les hommes, des conscrits, tenaient d'une main, pour se maintenir en selle, la crinière de leur cheval et de l'autre leur sabre. Plus loin notons un petit portrait en pied au crayon noir d'Auguste Caulaincourt, tué lui aussi à trente-quatre ans à la prise de la grande redoute de la Moskowa à la tête des cuirassiers du 2^e corps, dont il venait de prendre le commandement quelques instants auparavant, après la mort de Montbrun.

Un tableau d'Horace Vernet, daté de 1818, nous montre le marquis de Talhouët, colonel du 2^e régiment de la garde royale, entouré d'officiers de son régiment. Citons encore un portrait de Nansouty, une statuette d'Hautpoul, les portraits des trois frères de Mac-Mahon, etc. Mais comme pour les salles précédentes, il faut nous limiter.

Parmi les vitrines murales contenant les effets d'habillement et d'équipement, l'une attire tout particulièrement l'attention : celle dans laquelle M. Meissonier a exposé des équipements et des harnachements de simple soldat sous le premier Empire, — ce qui est la rareté même. On y voit, arrangées sur des chevalets, des selles complètes ainsi que les brides de chasseurs à cheval de la garde, du 23^e régiment de dragons et du 1^{er} régiment de cuirassiers. Toute une série de dolmans, manteaux, brides, sabretaches, etc., etc., garnit le fond de la vitrine.

Les collections de MM. Detaille, Loustaneau, Castanié, Courtois, Jallais, et du musée d'artillerie montrent, elles aussi, un nombre considérable de vêtements, coiffures, armes, etc., etc., qui ont été en service depuis l'Empire jusqu'à nos jours.

Signalons encore un ouvrage de tapisserie de Beauvais, représentant un hussard du dix-huitième siècle, et qui appartient à M. Perrot ; puis, dans deux vitrines voisines, une série de petits soldats de carton découpé, qui ressemblent tout à fait à des jeux d'enfants. Le public s'y est même assez souvent mépris et plusieurs fois nous avons entendu des observations peu flatteuses à ce sujet. Ont-ils servi à amuser des enfants qui, maintenant, seraient de bien vieux parents ? Nous ne le rechercherons pas ; mais ce que nous savons, c'est qu'ils sont des merveilles de précision et d'exactitude de costumes, et qu'au point de vue de l'histoire de l'uniforme, ils sont des plus intéressants. Les figures de carton disposées dans l'une des vitrines représentent un détachement d'Orléans-cavalerie (1767-1776), colonel en tête, le comte de Clermont-Gallerande, avec trompette, timbalier et un étendard, passant devant un poste de grenadiers du corps des grenadiers de France (1767-1771). A la gauche des hommes composant le poste sont rangés, comme les règlements

l'ont longtemps prescrit, les plantons fournis par les différents corps de la garnison. Ces plantons sont : un grenadier au régiment de Lamark, 1767-76 ; un grenadier de la légion de Condé, 1767-76 ; un grenadier de régiment d'Orléans, 1762-67 ; un cavalier du même régiment, tenue de service à pied, 1767-76 ; un dragon à pied du régiment d'Orléans-dragons, 1767-76. Toutes ces figures, qui sont du temps, appartiennent à M. de Clermont-Gallerande.

Dans une autre vitrine, appartenant à M. Bidault de l'Isle, sont aussi des figures du temps, peintes à la gouache et découpées, représentant des gardes du corps, escortant le roi Louis XV avec ses filles, dans un carrosse, des gardes françaises et, suisses rangés en bataille, etc.

Comme pour l'infanterie nous allons, d'après les estampes et gravures exposées, donner un aperçu sommaire des diverses transformations que l'uniforme des différentes subdivisions d'arme de la cavalerie a subies. Cet aperçu sera court et même un peu sec ; mais, si nous nous laissons entraîner, il faudrait, surtout pour la cavalerie, un gros volume, et peut-être plus.

UNIFORMES DE CAVALERIE. CUTRASSIERS, CARABINIERS, DRAGONS. — Afin de faciliter l'étude des uniformes de la cavalerie, on a disposé les gravures non seulement par ordre chronologique, mais encore par subdivision d'arme, et les reproductions d'étendards et de guidons, au lieu de former une série à part comme les drapeaux de l'infanterie, se trouvent au milieu de la troupe qui les a portés.

Jusqu'à Louis XV, les spécimens sont peu nombreux. Sauf les compagnies du duc d'Alençon, en 1583, aux couleurs incarnat, blanc et bleu, reproduites d'après un manuscrit contemporain de la bibliothèque de Bruxelles, il n'y a guère à citer que quelques planches de Della Bella et de van der Meulen.

En 1725, le recueil d'Herman nous apporte son précieux contingent. La cavalerie est alors en rouge ou en gris, les dragons en rouge, les régiments royaux en bleu. Trompettes et timbaliers, tambours et hautbois sont à la livrée des mestres de camp. La coupe et les distinctions de l'uniforme sont à peu près les mêmes que dans l'infanterie, et les modifications qu'elles subiront jusqu'à une époque rapprochée de nous seront presque toujours identiques et simultanées pour les deux armes, abstraction faite, bien entendu, des différences exigées par le service à cheval. Ainsi, en 1762, la cavalerie adopte le revers avec l'habit bleu, et les dragons avec l'habit vert ; ces derniers y joignent le casque en cuivre à crinière courte et frisée, qui les fait ressembler aux volontaires de Saxe de 1743. Les couleurs distinctives plus nombreuses, la forme des poches, la pose des boutons à l'ordonnance, différencient les régiments. En 1767, la cavalerie a l'habit à la polonaise galonné en blanc sur les devants et les basques ; les régiments étrangers ont des bonnets à poil. L'habit à la française reparait en 1779 ; il durera pour la cavalerie jusqu'à sa transformation en cuirassiers, an XII. Ceux-ci portent l'habit-veste bleu à un rang de boutons et le casque à cri-

nière flottante, telle que les dragons l'ont déjà.

La tenue des trompettes est toute de fantaisie. Les carabiniers, comme grenadiers de cavalerie, avaient le bonnet à poil depuis 1792; ils reçurent, en 1810, la cuirasse et le casque en cuivre qui ne devaient disparaître qu'en 1870, et prennent en même temps l'habit-veste blanc, remplacé en 1824 par le bleu céleste.

En 1812, les dragons quittent l'habit long pour l'habit-veste à revers carrés et leurs compagnies d'élite abandonnent peu à peu le bonnet à poil admis depuis leur création. Depuis 1825, les casques des cuirassiers et dragons sont à crinière flottante et bandeau métallique. Le pantalon gris basané en cuir est remplacé par le pantalon garance, pour les dragons en 1822, pour les carabiniers et cuirassiers après 1830. En 1831, les dragons substituent les épaulettes à franges aux contre-épaulettes et reçoivent le fusil d'avant 1815. En 1840, la crinière en brosse du cimier des casques est supprimée et le bandeau en peau rétabli.

En 1854, le pantalon basané en drap se généralise. La schabracke en peau de mouton, qui avait remplacé, vers 1834, la schabracke couleur de l'habit des carabiniers et des cuirassiers; celle, couleur garance, des dragons, sont remplacées par une nouvelle schabracke en drap, pour tous, de la couleur de l'habit; et ainsi, à part quelques changements de coupe et de couleurs distinctives, on gagne 1860.

La tunique à pans agrafés supplante le vieux habit-veste des carabiniers et des cuirassiers. Celui des dragons disparaît à son tour dix ans plus tard avec sa couleur verte plus que séculaire.

CHEVAU-LÉGERS ET LANCISERS. — Si courte qu'elle fut l'existence des lanciers, interrompue de 1815 à 1830 au moins en tant qu'arme distincte, leur uniforme a cependant éprouvé bien des changements.

Sous l'Empire, les cheval-légers français avaient l'habit-veste et la hongroise verte, le casque à chenille; les cheval-légers polonais, la kurtka et la hongroise bleues, le schapska, tous avec couleurs distinctives variées. En 1830, le régiment des lanciers d'Orléans, formé avec celui de l'ex-garde royale, est en vert et jaune. En 1831, à l'occasion de la création de cinq nouveaux régiments, toute la tenue est garance avec distinctions bleues. Enfin en 1837 on adopte la kurtka bleue à revers, collet, etc., garance ou jonquille, qui a duré jusqu'en 1870.

Les flammes de lance, jadis à la couleur du régiment, étaient devenues tricolores sous Louis-Philippe. Depuis elles ont été rouges et blanches.

L'armement a subi de nombreuses vicissitudes; il y a eu un moment des escadrons de tirailleurs sans lance; ensuite tous les hommes ont eu la lance et le mousqueton; puis les mousquetons ont disparu. Du reste, toutes les modifications générales apportées à la tenue de la cavalerie l'ont été également à celle des lanciers.

CHASSEURS À CHEVAL. — Les chasseurs à cheval et les chasseurs à pied ont pour origine commune les corps mixtes de troupes

légères créés sous Louis XV. La série représentant des chasseurs à cheval commence en conséquence par quelques gravures du temps ou des copies de dessins contemporains, montrant les costumes très variés des anciennes troupes légères. La cavalerie de ces troupes d'avant-garde transformées, par ordonnance de 1776, en vingt-quatre escadrons de chasseurs attachés aux vingt-quatre régiments de dragons, forma, trois ans après, les six premiers régiments de chasseurs à cheval. Ceux-ci gardèrent tout d'abord, sauf de très légères différences, l'uniforme et l'armement des dragons.

De là vient la couleur verte que l'uniforme des chasseurs conserva pendant près d'un siècle, jusqu'au moment où le maréchal Niel, devenu ministre, fit disparaître les couleurs traditionnelles des dragons, des chasseurs et des hussards.

Une curieuse affiche de recrutement des chasseurs de Lorraine (aujourd'hui 4^e chasseurs) montre le type du premier uniforme des chasseurs à cheval.

L'uniforme qu'ils reçoivent en 1786 n'est qu'un uniforme de transition. Ils conservent l'habit à basques longues; mais ils y associent l'armement, l'équipement et le harnachement des hussards.

En 1791, nouveau changement dans l'uniforme qui, malgré les modifications subies à deux reprises sous le premier Empire, dote les différents régiments de chasseurs des couleurs distinctives glorieusement portées jusqu'au licenciement de 1815.

Sous la Restauration on arme de lances deux escadrons de chaque régiment de chasseurs. C'est une des solutions de la question de la lance remise aujourd'hui sur le tapis.

En 1822 apparaît l'habit vert à tresses mélangées, avec pantalon garance; puis en 1831 on adopte le schapska garance avec épaulettes rouges; cette coiffure est remplacée en 1840 par le colback avec les épaulettes blanches.

Le second Empire transforme encore complètement l'uniforme, qui se compose d'un dolman vert à tresses noires avec le talpac pour tous les régiments de chasseurs. Ceux-ci sont les premiers régiments de cavalerie qui perdent leurs couleurs distinctives.

Enfin, en 1869, le maréchal Niel fait disparaître la couleur verte du fond de leur uniforme pour les revêtir d'une sorte de tunique bleu céleste, avec tresses noires.

HUSSARDS. — Les premiers hussards admis dans nos armées à la fin du dix-septième siècle étaient hongrois; il s'y joignit, sous Louis XV, quelques régiments de hussards allemands. Bien que peu à peu les étrangers soient remplacés par de hardis enfants de l'Alsace et de la Lorraine, ces régiments conservent le costume hongrois et certaines traditions spéciales à l'arme.

La première ordonnance descriptive de l'uniforme des hussards donnait à tous les régiments le dolman et la pelisse bleu céleste. Lorsqu'en 1762 les uniformes de la cavalerie se régularisèrent par l'adoption d'une couleur unique pour le fond de l'habit de chaque subdivision de l'arme, les hussards furent tous revêtus de vert, mais avec

une couleur distincte pour chaque régiment. En 1776 le comte de Saint-Germain crut utile de revenir à des tenues plus variées, à l'exemple des hussards des autres armées, et c'est de son ministère que datent les uniformes caractéristiques de nos trois premiers régiments de hussards: Bercheny, bleu céleste; Chamborant, brun marron; Esterhazy, gris argenté, — couleurs illustrées dans cent combats et que ces régiments ont conservées jusqu'aux réformes du maréchal Niel.

Il faut renoncer à énumérer toutes les combinaisons de couleur adoptées par les nombreux régiments de hussards à partir de 1792 et dont les vitrines présentent la série chronologique. En parcourant cette série, on peut voir comment de nos jours, dans la seconde moitié du règne de Napoléon III, l'uniforme des hussards a perdu peu à peu ses élégances particulières: la ceinture, la pelisse, la sabretache.

MAISON DU ROI. — GARDES IMPÉRIALES ET ROYALES. — Les gardes du corps au siège de Valenciennes, 1677, par van der Meulen, ouvrent l'exposition de la maison du roi. Viennent ensuite les uniformes et les étendards de 1724, reproduits d'après le recueil d'Hermand. Les gardes du corps sont en bleu, écarlate et argent, avec bandoulière et équipement à la couleur de chaque compagnie; les gendarmes, cheval-légers et mousquetaires, en rouge et or ou argent; la gendarmerie de France, en rouge et argent; les grenadiers en bleu et argent, avec le bonnet garni de peau d'ours. Etendards et banderoles de trompettes sont surchargés d'ornements et de devises variées.

Les uniformes de ces corps d'élite, jusqu'à leur licenciement sous Louis XVI, n'ont subi que de légers changements. En 1814, lorsque la maison du roi fut rétablie, elle reprit ses anciennes tenues mises au goût du jour et se couvrit de casques étincelants. Les dessins du colonel Titeux, d'après les objets mêmes, donnent tous les détails des uniformes. En 1815, les gardes du corps subsistèrent seuls; ils étaient toujours en bleu et argent avec un casque dont la forme fut plus tard modifiée.

Que dire des uniformes de la vieille garde qui ne soit connu? Ils ont été popularisés par le crayon des Charlet, des Bellangé et des Raffet; qui n'a devant les yeux le bonnet à poil des grenadiers, la pelisse écarlate et le colback des guides, le schapska cramois ou rouge des lanciers, les hauts plumets, les couleurs éclatantes des trompettes? Tels ces uniformes furent à l'origine, tels à peu près on les retrouve en 1814.

La garde royale eut aussi une superbe tenue. Si les grenadiers avec leurs longs habits à brandebourgs blancs, les cuirassiers avec leur casque à grosse chenille, les lanciers en vert et cramois, les hussards en bleu et cramois à tresses blanches et colbacks, conservèrent presque sans modifications jusqu'en 1830 leurs uniformes primitifs, par contre, les dragons échangèrent bientôt la couleur distinctive contre le cramois, et les chasseurs, d'abord tout en vert avec distinctions blanches, puis en vert et garance, en vert et cramois, quittèrent le casque en cuir pour le haut schako cramois, et enfin pour le colback.

Le harnachement éprouva de nombreux changements de 1815 à 1825.

L'uniforme de la dernière garde rappelait, dans beaucoup de ses parties, les tenues des gardes précédentes modernisées; il marque une phase importante dans l'histoire de l'uniforme français: l'adoption de la tunique, pour les troupes à cheval, que les cuirassiers portèrent presque dès leur formation.

HISTOIRE DE L'ÉTENDARD.— Sous la royauté, la diversité la plus grande régnait dans les étendards et les guidons; non seulement ils différaient par régiment, mais souvent aussi par escadron. Ils portaient soit le bleu, une des couleurs du roi, avec le soleil de Louis XIV brodé en or, soit les couleurs des princes ou des mestres de camp, avec emblèmes et devises et riches bordures. Ceux de la maison du roi et de la gendarmerie de France se distinguaient entre tous par la fierté de leurs devises, le luxe et la profusion de leurs ornements. Les mousquetaires, suivant qu'il faisaient le service à pied ou à cheval, portaient un drapeau ou un étendard.

Sous la République, chaque régiment eut autant d'étendards que d'escadrons, l'un aux trois couleurs, les autres à la couleur de l'escadron. Cet usage persista sous l'Empire. Cependant, vers la fin, les étendards et les guidons affectèrent les mêmes dispositions que les drapeaux dans les couleurs et les légendes. Les étendards de la Restauration furent blancs avec les mêmes ornements que les drapeaux, mais brodés au lieu d'être peints suivant l'ancien usage.

Depuis 1830, l'étendard ne s'est distingué du drapeau que par ses plus petites dimensions.

III. — CAVALERIE MODERNE

Statues équestres: cuirassier et spahi. — L'école de cavalerie de Saumur. — Photographies d'exercices et de carrousels. — Le chapeau en bataille. — Ecole de maréchalerie: fers réglementaires et fers pathologiques. — Pièces d'arçonnerie. — Types de harnachements. — Pièces d'équipement et d'armement. — Cuirasses « encourageantes ». — Aquarelles et épreuves photographiques instantanées. — Reconstitution du drapeau.

Dans son ensemble, l'exposition de la cavalerie moderne présente l'aspect d'une sellerie élégante par sa décoration en pitchpin verni et le miroitement de porte-harnais et de cuivres brillants.

Le long des parois les plus élevées de la salle se dressent deux grands panneaux ornés de têtes de chevaux; ces parois disparaissent derrière de grandes panoplies d'armes en usage dans la cavalerie. Des lances (modèle 1821), des sabres (modèle 1854), se combinent pour prendre les contours de gigantesques fers à cheval, emblèmes deux fois équestres par leur forme et les détails qui les composent. Les autres cloisons plus basses sont garnies de bannières; celles-ci les surélèvent à l'œil en même temps qu'elles semblent se joindre au velum pour ombrager la salle.

Aux abords de la salle deux statues équestres.

L'une, face à l'entrée principale, est un cuirassier; l'autre, un spahi.

Le cuirassier, au port du sabre, calme

et dans sa prestance, représente la position équestre propre à la cavalerie française, celle dont on peut dire que l'homme « semble être assis sur son cheval comme sur une chaise ». La main de bride, le pli des genoux, l'assiette sont réglementaires.

Cette exactitude, du reste, n'est pas due uniquement au coup d'œil de l'artiste. La statue ainsi que celle du spahi ne sont pas des copies; elles représentent la nature encore plus réellement: ce sont des moules pris sur des modèles vivants et façonnés ensuite.

Un cavalier du 6^e régiment de cuirassiers choisi parmi les plus beaux soldats de ce corps, ainsi qu'un vrai spahi se sont prêtés de bonne grâce à l'opération délicate et désagréable, qui consiste à se laisser, pour un instant, entièrement ensevelir dans le plâtre.

Face à une autre entrée se tient, avon-nous dit, un spahi. Il est à cheval, en vedette, revêtu de son costume pittoresque, le fusil sur la cuisse, la tête en avant, le regard perdu vers l'horizon.

Cette fois, l'attitude du cavalier contraste avec les principes français; les étriers très courts, les jambes remontées à l'excès donnent à l'homme l'air *raccroché sur son cheval*. On a tenu à respecter et même à consacrer cette apparente anomalie avec nos méthodes; quels cavaliers, en effet, que ces spahis et comme ils montent à cheval sans qu'on puisse dire où et comment ils l'ont appris!

C'est à titre de fabricant que la Direction de la cavalerie a participé à l'exposition militaire.

C'est, en effet, avec ses propres ouvriers, dans ses propres écoles et ateliers que la cavalerie pourvoit elle-même à la confection des ferrures de ses chevaux, des arçons de ses selles, d'une partie de ses harnachements.

L'école de cavalerie de Saumur, par le fait de son arçonnerie, de son école de maréchalerie, de la pompe équestre qu'elle déploie dans ses carrousels, était l'établissement militaire dont le concours s'imposait au premier titre. Elle n'a pas marchandé sa collaboration; c'est à elle que la cavalerie doit la note artistique et coquette de son exposition.

La collection de photographies envoyée par l'école de Saumur intéresse vivement le public. Ces épreuves photographiques, au nombre d'une centaine environ, sont remarquables par la bizarrerie des effets rendus et la netteté de leur exécution; elles comprennent cinq cadres:

- 1^o Le carrousel;
- 2^o Des exercices de voltige;
- 3^o Le travail du cheval à la longe;
- 4^o Les sauteurs en liberté;
- 5^o Des exercices de construction de ponts par la cavalerie et leur destruction au moyen de la dynamite.

Ces reproductions sont complétées par la collection des planches coloriées de l'ouvrage de Tom Dracke, retraçant les figures d'un carrousel avant 1870 avec le scintillant harnachement des uniformes différents, puis encore des housses de grande tenue, des lances avec bannières aux couleurs des quadrilles.

Enfin, dans un dernier trophée, se trouvent

réunis un bouclier en forme de tête de mûse, des faisceaux de javelots, puis le traditionnel petit chapeau de manège, le *chapeau en bataille*, dont la disparition a laissé d'unanimes regrets.

Le service de la maréchalerie de l'école de cavalerie n'aurait eu qu'à prendre au hasard dans sa riche collection pour montrer d'intéressants spécimens du travail de nos ouvriers. Mais c'eût été faire double emploi avec la section de l'*Histoire de la maréchalerie*, dont on trouvera plus loin la notice.

Le choix de l'école s'est donc limité à l'envoi de deux grands panneaux, consacrés l'un aux fers réglementaires, l'autre aux fers pathologiques les plus en usage.

Le premier de ces tableaux présente trente échantillons de fers, ainsi que les instruments de vérification; le second, quarante-huit fers pathologiques, dont une vingtaine sont appliqués à des sabots naturels.

En pendant à cette exposition de ferrures réglementaires apprêtées par les soins des ouvriers militaires de l'école, on a cru pouvoir placer un tableau vitré remis par M. Grosset, ex-premier maître au 14^e régiment de dragons. Cette collection ne contient pas moins d'une centaine de petits fers, de 0^m03 à 0^m04 chacun, présentant les types de ferrures les plus variés, mais se rattachant toujours aux principes de la ferrure militaire. Cette réunion de modèles réduits est intéressante par l'exactitude des pièces et la fini de leur exécution; elle fait le plus grand honneur à son auteur, qui a bien voulu prêter à la commission cette preuve de son travail et de sa science professionnelle.

A la ferrure ne s'arrête pas la participation de Saumur. L'école d'arçonnerie a tenu à présenter les échantillons de son travail technique en envoyant les modèles d'arçons qui servent à la confection des harnachements.

C'est ainsi que se trouvent exposés:

1^o Deux grands panneaux où sont réunies en panoplies les pièces constitutives d'arçons, bandes, sièges, arcades, boulons de toutes sortes.

2^o Des arçons avec siège et sans siège à différents degrés d'achèvement; des arçons de selle et de surfaix de voltige.

3^o Des pièces de harnachement, entièrement terminées, telles que:

- a. Caveçons et brides d'enrènement pour la voltige.
- b. Selle de voltige et surfaix.
- c. Selle et bride pour étalons d'Afrique.
- d. Selle, bride, tapis et tressage de grande tenue pour le harnachement des chevaux des officiers écuyers.
- e. Selle à piquer avec tressages de queue et de crinière pour les sauteurs en liberté.

Ces pièces ont été entièrement fabriquées et terminées à Saumur.

A la suite de ces différents envois, dus, avon-nous dit, à l'école de cavalerie, se trouvent réunis les divers types de harnachements en usage en ce moment.

Ces types, connus sous la désignation de modèles 1874 et 1884, peuvent sembler identiques au premier abord; ils se distinguent néanmoins par la dimension des pointures, selon qu'ils sont destinés à la cavalerie

légère, à la cavalerie de ligne ou à la cavalerie de réserve.

Les trois types 1874 sont présentés nus sur des chevalets; les trois harnachements modèle 1884, également sur chevalets, sont munis du paquetage réglementaire de campagne.

Ces paquetages, comme on a pu le voir, présentent un caractère de grande simplicité.

De nombreux essais, de continuel tâtonnement dans cette partie si délicate de l'outillage de la cavalerie ont amené de ce côté un réel perfectionnement.

Aussi, pour mieux accentuer le progrès accompli dans cette recherche de l'alignement et de la simplification, a-t-on exposé un harnachement, modèle 1861, muni de tous les nombreux accessoires antérieurs à 1872. Ces encombrants accessoires, qui semblaient répondre à tous les moindres soucis du cavalier, donnaient au paquetage le poids écrasant de 144 kil. (cavalier compris) pour la cavalerie légère.

Il est juste de dire qu'en principe la corde de bivouac, la toile de tente, le piquet ferré, les bâtons de tente, les petits piquets ne devaient pas être réunis sur un même paquetage; mais dans la pratique le besoin d'alléger certains chevaux, de parer à certaines blessures, de conserver des instruments prétendus indispensables, ne tardait pas à rassembler sur beaucoup de chevaux cet écrasant fardeau.

Bien que ce fût un document pour ainsi dire rétrospectif, on a tenu à le reconstituer pour ne pas le laisser oublier, sans toutefois le faire regretter.

Comme suite à cette étude du paquetage, on a placé à part les ustensiles maintenus en service, tels que :

- a. La corde à fourrages roulée en nœud italien;
- b. Le seau en toile;
- c. Les outils de sapeurs (pelle, pioche, hache, scie articulée);
- d. La marmite et la gamelle de peloton, qui trouvent place dans la voiture à bagages de l'escadron.

Afin de bien déterminer l'unité de modèles vers laquelle on a tendu dans la cavalerie, à côté de ces harnachements dont nous venons de parler, se trouvent encore un harnachement de gendarmerie départementale et un autre de la cavalerie de la garde républicaine. Ces selles sont conformes au modèle général de la grosse cavalerie; mais elles présentent la particularité d'être munies d'un tapis et d'un couvre-tapis, noirs à galons blancs pour la gendarmerie départementale, noirs à galons orange pour la garde républicaine.

Un harnachement de spahi fait contraste avec les précédents; ici, il n'est plus question de paquetage; quelques courroies sans boucles indiquent seulement que le cavalier peut ajouter certains menus objets; un siège fort dur enveloppe le cavalier par un pommeau démesurément élevé; ce que l'on appelle français dans un harnachement français prend la proportion d'un vaste dossier.

Cet équipage pittoresque se complète par une bride rouge à ceillères sans filet, soutenant un mors d'une dureté exceptionnelle par la longueur des branches et un gârnemette rigide.

EXPOSITION

La Direction de la cavalerie a prêté toute une série de modèles et projets de modèles de harnachement.

Ces pièces, faites au 1/4 d'exécution, représentent :

- a. Une selle anglaise,
- b. Une selle française,
- c. Deux selles de gendarmerie (anciens modèles),
- d. Trois selles de cavalerie de ligne,
- e. Une selle de cavalerie de réserve,
- f. Quatre selles de cavalerie légère,

Ces pièces sont d'une exactitude parfaite. Un des harnachements de cavalerie légère donne même l'ancienne composition réglementaire du porte-manteau; tout y est, depuis la trousse jusqu'à la fiote à tripoli, et toujours dans les mêmes proportions réduites.

Au milieu de la salle de la cavalerie se trouve, dans une vitrine, un élégant harnachement d'officier général. En donnant une place d'honneur à cet équipage, on a pensé relever par une touche plus brillante la monotonie un peu technique d'une série de modèles de harnachements.

Les voitures, celles qui concourent au service de la cavalerie, n'auraient pu, bien entendu, prendre place à l'étage du bâtiment de l'exposition militaire. En réalité, elles auraient dû être sous les hangars dépendant de l'exposition de la guerre, à côté des voitures d'ambulance et des équipages de la télégraphie militaire.

Mais, cinq excellentes épreuves photographiques donnent idée du modèle et des dimensions de ces voitures ainsi désignées :

- a. Voiture légère d'ambulance,
- b. Voiture médicale,
- c. Forge de campagne,
- d. Chariot fourragère,
- e. Fourgon à bagages.

Le voisinage de l'exposition collective de l'industrie nationale de la fourniture militaire rendait inutile une nouvelle exposition des uniformes de la cavalerie.

La commission s'est contentée de réunir les pièces principales de l'équipement et de l'armement propres aux subdivisions d'armes de la cavalerie; gendarmes, gardes républicains, cuirassiers, dragons, chasseurs, hussards, chasseurs d'Afrique, cavaliers de remonte, spahis, ont pu retrouver leurs coiffures et leurs armes, les pièces particulières et originales de leur équipement. La ceinture et la *chéchia* du chasseur d'Afrique, le turban et la *distinctive* du spahi, la baïonnette et le casque du garde républicain, le sac de correspondance et le tricorne du gendarme ont permis de former pour chaque arme une panoplie spéciale.

En opposition à ces armes offensives, on peut remarquer une série de cuirasses portant des traces de balles. Ces empreintes, il est vrai, ne viennent pas du champ de bataille; elles ne sont que les traces des épreuves réglementaires de résistance subies après leur fabrication à la manufacture de Châtelleraut. Les visiteurs n'ont pas tardé à baptiser ces cuirasses de l'épithète de « cuirasses encourageantes ».

Ici pourrait se terminer le compte rendu de la participation officielle de la Direction de la cavalerie; mais tout ne se trouverait pas dit.

La commission de l'exposition militaire a fait appel aux talents artistiques de quelques officiers. Cet appel a été entendu.

Les membres de la commission éprouvent le regret de n'avoir pas pu, faute de temps et de place, recourir plus largement au bon vouloir des camarades qui savent faire succéder aux fatigues du service les jouissances délicates d'un talent d'amateur.

Les vingt-trois aquarelles militaires dues au pinceau de M. Ch. de Mandres, lieutenant au 16^e dragons, et destinées à figurer dans l'historique du 4^e régiment de cuirassiers, sont des reproductions de sujets anciens; elles n'ont pu trouver place dans les collections de la cavalerie rétrospective; c'est avec un vrai plaisir que la commission les a recueillies dans la cavalerie contemporaine.

Une intéressante aquarelle de M. Dodelier, lieutenant au 14^e dragons, représente une scène de terrain de manœuvre; dans le lointain la silhouette du Mont-Valérien indique un souvenir du terrain de Bagatelle; aux premiers plans des dragons s'exercent à l'emploi du sabre.

Les huit aquarelles de MM. Collomb et Gros reproduisent les uniformes et les étendards des régiments qui constituent les ancêtres militaires du 13^e régiment de dragons. Ces sujets sont traités avec une exactitude parfaite et une finesse charmante.

Voici encore toute une série d'épreuves photographiques instantanées, représentant des groupes surpris dans les exercices des sauteurs aux piliers; pas un détail ne manque; les clichés ont saisi toutes les particularités de la tenue des cavaliers, comme aussi les étranges combinaisons des airs des chevaux.

Le général de Brack souhaitait à chaque officier de cavalerie un coup d'œil d'artiste pour apprécier de suite les formes et la nature d'un terrain. Cette pensée a trouvé sa réalisation par le croquis panoramique de la plaine de la Woëvre.

M. le lieutenant-colonel Atlaire, en ce moment au service d'état-major, mais se rattachant à la cavalerie par les débuts de sa carrière, a bien voulu prêter un vaste croquis colorié qui permet d'embrasser d'un coup d'œil toute la plaine qui s'étend des côtes de la Meuse à celles de la Moselle. Les officiers que leurs études ou les grandes manœuvres auront amenés dans cette région peuvent se convaincre de la clarté du dessin et de son exactitude. En présence d'un terrain si nettement représenté, les rapports de reconnaissances topographiques deviennent, pour ainsi dire, superflus, et la vue du tableau équivaut à la lecture de la carte.

En terminant, revenons aux drapeaux qui décorent la salle de la cavalerie.

Ces étendards viennent du gouvernement militaire de Lyon. Ils ont déjà figuré au brillant carrousel donné en 1885; le général Davout d'Auerstedt, alors gouverneur de Lyon, avait eu l'idée de faire arborer, dans cette solennité militaire, des bannières reproduisant les vieux étendards des régiments placés sous son commandement. Ce sont de véritables objets d'art. Toutefois, on peut regretter que la dimension restreinte

de ces étendards n'ait pas permis à chacun d'apprécier, comme ils l'auraient mérité, le soin et la richesse apportés à la reproduction des détails.

IV. — SECTION DE LA FERRURE DU CHEVAL

Participation des musées, des collectionneurs, des établissements militaires à cette exposition. — Ferrures anciennes, grecques et romaines : hipposandales du moyen âge; ferrures du seizième siècle. — Ferrures modernes : ferrures physiologiques et ferrures pathologiques. — Le problème de la ferrure à glace. — Les vétérinaires français.

L'exposition militaire rétrospective comprend une section dans laquelle est reconstituée l'histoire de la ferrure du cheval.

La commission de l'exposition militaire, désireuse de produire, sur cette intéressante question, un travail très complet, a demandé et obtenu la collaboration d'un grand nombre de musées et de collectionneurs particuliers. De plus, la commission d'hygiène hippique du ministère de la guerre ainsi que l'école de maréchalerie annexée à l'école d'application de cavalerie à Saumur ont prêté à la commission de l'exposition militaire leur précieux concours en faisant forger bon nombre des spécimens de fers à cheval qui figurent actuellement dans la section rétrospective de la ferrure.

La collection ainsi formée permet de faire une étude rapide de l'histoire de la ferrure du cheval aux différentes époques : on peut affirmer que jamais ensemble aussi réussi n'a pu être présenté à l'étude du public compétent et que jamais les archéologues n'ont eu à comparer les uns aux autres tant de spécimens variés de ferrures anciennes.

Les Grecs et les Romains ne connaissaient certainement pas la ferrure à clous. Les appareils protecteurs du pied que l'on trouve en France, en Allemagne, en Angleterre et dans toutes les diverses contrées qui faisaient partie de l'empire romain, ou *hipposandales*, comme les a appelés l'abbé Cochet, n'ont jamais dû être employés sur le cheval de service; ils n'ont pas constitué une ferrure primitive sans clous. Il est hors de doute que ces hipposandales n'ont été que des appareils d'infirmerie. A quelle époque et chez quels peuples a été tentée pour la première fois cette pratique de fixer sous les pieds des chevaux un fer à l'aide de clous pénétrant dans l'épaisseur de la corne? Les archéologues discutent et discuteront sans doute longtemps encore. Certains auteurs prétendent que les peuples de la Germanie, de la Gaule, de la Bretagne, essentiellement cavaliers et agriculteurs, connaissaient déjà la ferrure à clous avant la conquête romaine. Mais cette opinion est énergiquement combattue par d'autres archéologues, qui soutiennent que l'on n'a aucune preuve irrefutable de l'existence de cette ferrure avant le cinquième ou le sixième siècle de notre ère, que l'admettre c'est faire une induction très risquée et toute d'imagination.

Quoi qu'il en soit, les fers primitifs paraissent être ceux à bords ondulés et à étampures ovales, allongés longitudinalement, quelquefois rainés et dont les clous affectent, pour la tête, la forme d'un T ou d'une clef de violon. L'ondulation du bord externe résultait du refoulement du métal par l'instrument aujourd'hui appelé étampe

et à l'aide duquel le fer était transpercé d'une face à l'autre pour le passage des clous. Il est vraisemblable que ce n'est que plus tard, et comme perfectionnement, que l'ouvrier a songé à niveler cette ondulation par le marteau. Un grand nombre de ces fers portent des crampons ou des éponges renflées; celles-ci sont en même temps plus étroites que les branches, qui sont plus ou moins ouvertes. Nulle part il n'y a trace du pinçon.

Au moyen âge, l'importance de la ferrure était considérable, surtout au point de vue militaire. Ce qui le démontre avec évidence c'est que le nom de maréchal (*mareschalem*) était donné à de hauts fonctionnaires de la cour. Plus tard, sous la féodalité, tout gentilhomme devait savoir forger lui-même. « On a vu, écrit Solleysel en 1664, des rois sçavoir forger un fer et il est peu de personnes de qualité qui ne sachent brocher des clous pour s'en servir dans la nécessité. » Le musée de Bar-le-Duc possède un très curieux brochoir de l'époque gallo-romaine, trouvé à Pont-sur-Meuse, qu'il conserve religieusement et qu'il a bien voulu confier à la commission de l'exposition rétrospective militaire. Cet instrument, qui sert à rogner la corne en excédent avant l'application du fer, est d'un modèle très artistique; le manche est constitué par une tête d'aigle, en bronze, très bien conservée; il paraît évident que cet outil n'a pu appartenir à un ouvrier vulgaire. Les musées de Naples et de Grenoble possèdent aussi chacun un spécimen de bouterolle antique, très ouvragé, représenté par une aquarelle à l'Exposition. Un fait très digne de remarque, c'est que le bouterolle actuel a conservé intégralement, dans sa partie essentielle, la forme de ces bouterolles antiques, en sorte que les premiers maréchaux ont trouvé, de prime-saut, la forme parfaite ou définitive de cet outil.

La ferrure a eu aussi sa Renaissance. Ce sont les écuyers italiens du seizième siècle, héritiers de la science des hippiatres byzantins, qui ont publié les premiers travaux de maréchalerie. Le musée d'Auxerre a envoyé de très intéressants fers trouvés sur les champs de bataille de Cravant (1423) et de Patay (1429); ils sont identiques à ceux qui sont rapportés à l'époque la plus éloignée. Une particularité très curieuse, c'est la petitesse de ces fers qui indique chez les chevaux de l'armée anglaise, au quinzième siècle, des dimensions du sabot aussi réduites que chez nos plus petits chevaux arabes. L'influence des maîtres italiens n'avait pu encore se faire sentir et ici, comme en toutes choses, le moyen âge a été caractérisé par une immobilité, un arrêt dans la voie du progrès. Il convient de signaler, toutefois, un fer qui, d'après M. Mathieu, de Sèvres, serait du quinzième siècle et qui porte une planche soudée sur ses éponges; ce fer était complètement tombé dans l'oubli lorsque, il y a environ vingt ans, un vétérinaire français, qui ne connaissait certainement pas ce spécimen unique et très ingénieux, en fit usage.

Aux dix-septième et dix-huitième siècles, ce sont les maîtres français qui s'occupent plus particulièrement de maréchalerie : Garsault, de la Guérinière, les deux Lafosse et Bourgelat, le créateur des écoles vétérinaires. — Avec eux la ferrure devient raisonnée, scientifique; leurs principes,

dont on a eu le tort de s'éloigner plus tard, s'imposent à nouveau de nos jours.

Dans le dix-neuvième siècle, plusieurs vétérinaires anglais approfondissent la physiologie du pied et apportent à la ferrure des modifications plus ou moins rationnelles et plus ou moins durables; mais c'est à un maître français, Henry Bouley, anatomie et la physiologie du pied du cheval; son traité est un livre des mieux conçus; comme dans toutes les questions qu'il étudiait, Bouley a apporté dans ce sujet une lucidité incomparable. Nombre de ses élèves sont devenus des maîtres à leur tour, et l'armée en a compté plusieurs qui ont également fourni de très remarquables travaux sur la ferrure du cheval. L'art de la ferrure est très en honneur parmi les vétérinaires de notre armée; l'école de maréchalerie de Saumur et les régiments de troupes à cheval initient tous les ans à cet art de nombreux ouvriers, et, grâce au service obligatoire, on ressent déjà dans les campagnes l'influence de cet enseignement.

Parmi les vétérinaires civils ayant inventé une ferrure physiologique, nous devons citer le vénérable M. Charlier, dont la ferrure périalantaire jouit d'une si grande réputation; la collection des fers et des sabots ferrés envoyés par cet inventeur est des plus instructives.

Il serait beaucoup trop long ici de faire l'énumération de tous les systèmes imaginés; qu'il nous suffise de constater que, de toutes les ferrures, la meilleure est sans conteste celle dite « ferrure française », et la ferrure de l'avenir n'en modifiera nullement les principes. Les progrès qui pourront être réalisés en la matière devront consister seulement en substitution de la fabrication mécanique au forgeage à la main; la machine apportera ici comme ailleurs sa rapidité de confection, son économie, sa précision; ce résultat est à prévoir, aussi bien pour l'armée, où le service de trois ans ne permettra plus de préparer d'habiles forgerons, que dans la pratique civile, où la main-d'œuvre est si coûteuse. Déjà de nombreux essais ont été faits, sans grand succès, il est vrai, mais cela tient surtout à la qualité du métal employé; que les industriels fournissent un fer dense, résistant à l'usage et non cassant, et on triomphera aisément des autres difficultés de fabrication.

Après la ferrure physiologique, citons les différentes ferrures pathologiques; nous n'insisterons pas sur ce genre spécial, car il demande une compétence toute particulière; nous ferons pourtant remarquer qu'on ne peut pas ne pas être frappé du nombre et de la variété des procédés imaginés pour combattre le resserrement des talons et l'encastellure, cette terrible déformation du sabot, conséquence inévitable des mauvaises ferrures, qui mettent obstacle à l'élasticité naturelle de la boîte cornée.

Vient ensuite la multiple catégorie des ferrures contre les glissades sur les pavés, l'asphalte, etc. : fers rainés, mamelonnés, dentelés de toutes façons, à crampons plus ou moins nombreux, garnis ou non de caoutchouc. Ici la complication du travail fait le triomphe de la mécanique. Cette catégorie nous amène tout naturellement aux différentes ferrures à glace, étude toujours

est intéressante pour l'armée. Si, en effet, la question de la ferrure à glace a été résolue pour le cheval faisant le service civil ou employé dans le temps de paix, elle est loin de l'être pour l'armée en campagne; et le problème est infiniment plus complexe. A plusieurs reprises déjà on a cru tenir la solution, et chaque fois elle a échappé; il y manque toujours quelque chose. Tout le monde est d'accord aujourd'hui pour renoncer, dans nos climats, aux crampons fixes. Les nombreux inventeurs ont beau s'ingénier à trouver des chevilles, des crampons, des clous, des vis mobiles; ils ne répondent pas encore à tous les desiderata. Il est curieux d'observer les erreurs de la plupart des inventeurs: à côté d'appareils mobiles grossiers, volumineux, compliqués à en être grotesques, on en aperçoit d'autres fragiles et minuscules, semblant bien plutôt sortir des mains d'un serrurier ou d'un ajusteur que de celles d'un marchand, et qui sont aussi peu dignes d'attention que les précédents au point de vue de la pratique. Les plus intéressants modèles sont certainement ceux qui évoluent autour de la ferrure imaginée par M. Delpech, ce vétérinaire français qui a eu l'heureuse idée de placer dans des étampilles *ad hoc* des clous ou crampons mobiles ne pénétrant pas dans le sabot. Il est bien probable qu'ici encore ce sera la fabrication mécanique qui par sa précision saura surmonter toutes les difficultés. Quoi qu'il en soit, puisse l'étude comparée de tous les systèmes exposés suggérer bientôt à un esprit inventif la solution si impatiemment attendue.

Pour terminer, nous citerons les différentes ferrures étrangères: turques, arabes, maures, etc., qui ont un air de famille si accusé, et comme curiosité la ferrure du Capor (Sénégal), avec les outils envoyés par M. le vétérinaire Dupuy. Les indigènes du Capor et de nos principales possessions sénégalaises percent le trajet du clou dans la paroi à l'aide d'une sorte de vilebrequin primitif, introduisent ensuite leur clou, qui a une double lame, et rabattent enfin sur la paroi les deux parties de la lame dans des directions opposées.

IV

ARTILLERIE

I. — L'ANCIENNE ARTILLERIE

Les 6 calibres de France. — Système Vallière et système Gribeauval. — Les pièces de 4 et de 8 du premier Empire. — Militarisation des conducteurs de l'artillerie. — La pièce à rayure, modèle 1858.

Pour l'artillerie et le génie, à l'inverse de ce que nous avons vu précédemment au sujet de l'infanterie et de la cavalerie, c'est le matériel que ces armes dites spéciales ont à servir, à construire, à utiliser en vue de la guerre, qui joue le principal rôle et qui est le plus intéressant à étudier. D'ailleurs il y a à peine un siècle que ces corps existent en tant qu'arme indépendante; de sorte que les modifications que leur uniforme a subies sont peu importantes et n'ont trait qu'à la coupe générale des vêtements, le plus souvent pareille à celle des autres armes.

Sur de grandes tables disposées tout autour et au centre de la salle consacrée à l'exposition rétrospective de l'artillerie, on a placé des modèles réduits appartenant au musée d'artillerie qui permettent de suivre l'histoire du matériel depuis l'époque la plus reculée.

Cette histoire n'est pas liée, en effet, comme on serait tenté de le croire, à celle du canon. L'artillerie, d'après la définition classique, est la science qui enseigne les moyens employés pour lancer à l'aide de la poudre et d'appareils spéciaux toutes sortes de projectiles. Déjà, avant l'usage, dans les armées, de la poudre à canon, les hommes qu'on appelait « artilleurs » avaient pour mission de transporter sur des chariots les armes de guerre, telles qu'arbalètes, lances, javalots, etc., etc. Au quatorzième siècle, la nouvelle artillerie fut appelée l'artillerie à poudre, pour la distinguer de l'ancienne.

Le matériel exposé par le Musée d'artillerie nous montre l'artillerie des anciens: catapultes, ballistes, etc., puis les premières pièces de l'artillerie à poudre: bombardes, ribeaudequins, etc. Il faut aller jusqu'à Henri II pour trouver une organisation régulière de l'artillerie au point de vue du calibre des pièces employées.

Le grand maître Jean d'Estrées (1550-1577) crée « les 6 calibres de France ». La plus grosse de ces pièces lançait un boulet de 33 livres et était trainée par vingt et un chevaux; la plus petite lançait un boulet de 4 livres et était trainée par quatre chevaux.

Les différents modèles de canons exposés, jusqu'au système Vallière (1732), ne nous montrent aucune modification importante. Vallière provoqua l'ordonnance du 7 octobre 1732 qui réduisit à cinq les types de bouches à feu réglementaires, sans distinction entre les pièces de siège ou de place et celles de bataille. Toutes ces bouches à feu, plus courtes et plus légères que les anciens types, étaient moins lourdes à monter et à équilibrer sur des affûts à roues, et, pour les traîner, il n'était besoin que d'un nombre raisonnable de chevaux. Malgré ces perfectionnements, notre artillerie fut inférieure à celle de la Prusse durant la guerre de Sept ans; elle manquait surtout de mobilité.

Gribeauval, qui fut plus tard (1^{er} janvier 1777) colonel-lieutenant et inspecteur de l'artillerie, fait adopter en 1765 le système qui porte son nom et dont voici la composition:

- Canons de 24, 16, 12, et 8 de siège et de place;
- Canons de 12, 8 et 4 de campagne;
- Obusier de siège de 8 pouces;
- Obusier de campagne de 6 pouces;
- Mortiers de 12, 10 et 8 pouces;
- Pierrier de 15 pouces.

C'est ce matériel qui, sauf les modifications déterminées par l'adoption des caissons-coffres en 1827 sous le général Valée, a subsisté jusqu'en 1854. Ce sont ces pièces de 8 et de 4 qui firent toutes les guerres du premier Empire, le 4 pour les troupes, le 8 pour les réserves.

Les petits modèles qui représentent les différentes pièces et voitures de ce système sont particulièrement bien faits et exacts; car ils ont été exécutés sous les yeux de Gribeauval. Celui-ci les légua en totalité à son secrétaire, Rolland, qui les laissa en

héritage à sa veuve. En 1806, un arrêt du conseil d'Etat en ordonna l'acquisition par l'Etat, et cette curieuse collection fut enfin placée au Musée d'artillerie.

Gribeauval n'avait pas seulement apporté des modifications heureuses dans le calibre des pièces; il avait encore augmenté la mobilité du matériel, en substituant à l'attelage français à limonière l'attelage allemand, c'est-à-dire l'avant-train à roues élevées avec timon au lieu de limonière et volées fixes avec volée de bout à timon. Mais, pour utiliser tout l'avantage qui résultait de cette mobilité, il fallait avoir des conducteurs assez disciplinés, assez énergiques pour s'avancer jusque sous le feu de l'ennemi et soutenir ainsi l'infanterie et la cavalerie. On ne pouvait demander ces qualités aux charretiers fournis par l'entrepreneur des transports. Aussi l'arrêt du 13 nivôse an VIII (3 janvier 1800), créant le train d'artillerie chargé de monter les attelages et de conduire le matériel de l'artillerie, eut-il une grande influence sur le rôle de cette arme. Dirigée par des chefs audacieux comme les Senarmont, les Lariboisière, les Sorbier, etc., etc., elle se porta sur le champ de bataille à proximité des lignes ennemies, de manière à utiliser le plus possible son feu et à appuyer de près les mouvements des troupes.

Une dernière modification importante, c'est l'invention de la rayure; nous arrivons ainsi au matériel modèle 1858, qui est le dernier représenté dans l'exposition rétrospective.

Le projectile a subi les mêmes modifications que le canon. Tout d'abord il fut en pierre, et pendant toute cette période l'artillerie faisait plus de bruit que de mal. La substitution de la fonte à la pierre constitua un progrès sensible, et permit d'avoir plus de précision dans le tir; elle donna également la possibilité de lancer des obus et des bombes, dont les effets meurtriers étaient plus considérables que ceux des boulets pleins.

La forme sphérique du boulet fut abandonnée quand on adopta le canon rayé; on lui substitua l'obus cylindro-conique, encore en usage aujourd'hui.

Signalons au passage les équipages de bateaux, dont le matériel a peu varié depuis la création du service et dont l'artillerie tient avec un soin jaloux à conserver la direction.

Aux murs de la salle sont suspendus les portraits rappelant le souvenir des chefs célèbres qui ont illustré l'artillerie, ainsi que des estampes et des dessins représentant l'histoire, d'ailleurs sommaire, de l'uniforme de cette arme.

Parmi les portraits, citons ceux de Maximilien de Béthune, duc de Sully, grand maître de l'artillerie; de Gribeauval, de Lauriston, du général Foy, d'Eblé, le commandant en chef des équipages de ponts de la grande armée, mort à Königsberg (30 décembre 1812) des suites des héroïques fatigues de la Bérésina, au moment où l'empereur venait de le nommer premier inspecteur de l'artillerie; il posséda neuf jours cette haute dignité. Son prédécesseur, le général Lariboisière, commandant en chef l'artillerie de l'armée de Russie, était mort le 21 décembre, succombant, lui aussi, à l'excès des fatigues et du travail. Un beau tableau de Gros nous montre Lariboisière

sière faisant ses adieux à son fils, jeune officier de cavalerie, qui tomba mort quelques instants après, dans une des charges de la Moskowa (7 septembre 1812).

M. le comte de Lariboisière, descendant de l'illustre général, vient de faire présent de cette superbe toile au Musée d'artillerie.

Plusieurs portraits sont exposés par les canonniers sédentaires de Lille; ils représentent quelques-uns des chefs de ce corps fameux, qui s'illustra tout particulièrement au siège de 1792.

Achevons la visite de cette salle en citant le buste du maréchal Valée, le créateur des innovations apportées dans le matériel en 1827, le vainqueur de Constantine en 1837; trois tableaux d'Horace Vernet nous rappellent quelques-uns des épisodes glorieux de son commandement en Afrique.

II. — SERVICE DE L'ARTILLERIE

Nomenclature des objets usinés, fabriqués et fournis par le service de l'artillerie. — Énumération des établissements du service. — Atelier de précision de la section technique de l'artillerie: instruments servant à la vérification des dimensions intérieures des bouches à feu et des armes portatives; instruments servant à la vérification des projectiles. — Atelier de photographie de la section technique: vues des principaux objets du matériel réglementaire. — Commission centrale de réception des poudres de guerre: l'appareil Ricq. — Fonderie de canons de Bourges. — Les manufactures d'armes de Châtelleraut, Tulle et Saint-Etienne: l'ancien travail à la lime; la fabrication mécanique du fusil modèle 1888. — Atelier de construction de Puteaux. — Direction de Vincennes. — Ateliers de construction d'Avignon et d'Angers. — Matériel d'artillerie: mitrailleuse de Meudon, canon de Reffye en bronze, canon de 7 en acier, canon-revolver Hotchkiss, pièces de montagne, de campagne, de siège et de place, système de Bange, etc. — Matériel des équipages militaires.

Le Service de l'artillerie est un des plus importants parmi les services producteurs des armées de terre et de mer.

Il n'est pas seulement chargé de l'usinage ou de la fabrication complète de ses bouches à feu et de ses projectiles, de la confection des munitions et artifices y afférents et de la fabrication du harnachement, des voitures, engins, machines, armements et appareils de toute sorte le concernant directement. C'est encore lui qui fournit à toute l'armée de terre et aux troupes de la marine les armes et les munitions de guerre ainsi que les voitures dites des équipages militaires: service d'état-major, télégraphie, service de santé, trésorerie et postes aux armées, convois de subsistances, etc. Il fabrique, dans sa poudrerie du Bouchet, les principaux types de poudre de guerre.

Enfin, une partie du personnel de l'arme ayant pour attributions la préparation du passage des cours d'eau en temps de guerre, l'artillerie fabrique le matériel des ponts militaires.

Pour l'accomplissement de ces tâches multiples, l'artillerie dispose des établissements suivants:

1° La Section technique de l'artillerie, qui est l'auxiliaire du Comité technique de l'arme et possède, en outre, des bureaux concernant les diverses branches du service, un atelier de précision, un atelier d'é-

tudes du matériel et du harnachement, un atelier d'études des armes portatives, un laboratoire de chimie et un atelier de photographie.

2° La Fonderie de canons de Bourges, où sont fabriquées les bouches à feu et pièces de matériel en bronze et où est usinée la presque totalité des bouches à feu en acier.

3° L'École centrale de pyrotechnie militaire, où s'étudient et se fabriquent les artifices de guerre;

4° Des ateliers de construction et de réparation du matériel et du harnachement dépendant des trente-deux directions d'artillerie, plus les ateliers de construction d'Angers, d'Avignon, de Bourges, de Douai, de Puteaux, de Rennes et de Tarbes.

5° La Poudrerie militaire du Bouchet.

6° Les Manufactures d'armes de Châtelleraut, de Saint-Etienne et de Tulle.

L'inspection des forges surveille, dans l'industrie, la fabrication des projectiles, des parties constitutives des bouches à feu en acier, et, en général, des objets divers de matériel en fer, fonte et acier.

Les études expérimentales sont confiées à un certain nombre de commissions: Commission centrale de réception des poudres de guerre, Commissions d'expériences de Bourges, de Calais et de Versailles.

Ne disposant, dans l'ensemble de l'exposition du ministère de la guerre, que d'un espace relativement restreint, tenu d'autre part à une extrême réserve en ce qui concerne le résultat de ses études les plus récentes, le service de l'artillerie a dû se borner à choisir un petit nombre d'établissements pour participer à l'Exposition, et encore ceux-ci n'ont-ils presque tous été appelés à la faire que dans une très faible mesure, peu en rapport avec l'importance de leur production.

Les objets fournis à l'exposition militaire par le Service de l'artillerie se trouvent en partie dans le bâtiment principal, en partie à l'air libre, en partie sous hangar.

Dans le bâtiment principal de l'exposition militaire sont les objets exposés par l'Atelier de précision de la section technique de l'artillerie, par l'Atelier de photographie du même établissement, par la Fonderie de canons de Bourges, par la Commission centrale de réception des poudres de guerre, par les Manufactures d'armes de Châtelleraut, de Saint-Etienne et de Tulle et par les Ateliers de construction de Puteaux, d'Angers et d'Avignon.

Entre le bâtiment principal et l'allée centrale de l'Esplanade, le Service du matériel de la Section technique a disposé, répartis en quatre parcs et entourés par des chaînes de chèvre que supportent des piquets de campement, les types principaux de bouches à feu, affûts et voitures d'artillerie qui ont été en service depuis 1870 jusqu'à 1881. Ces objets complètent la série historique du matériel exposée par le Musée d'artillerie dans la salle F du bâtiment principal, sous forme de modèles à échelle réduite, série qui s'y trouve interrompue, on l'a vu, après le matériel du canon de 4 rayé, modèle 1858.

Sous le grand hangar, côté nord, sont les voitures des équipages militaires, groupées par service et portant, pour la plupart, leur chargement en matériel technique. Ces spécimens du matériel roulant ont été con-

struits ou appropriés par le service du matériel de la section technique de l'artillerie.

Enfin, vers l'extrémité nord du hangar, ont été disposés les principaux engins de transport et de soulèvement des fardeaux en usage dans l'artillerie. Ces engins ont été utilisés pour le déchargement et la mise en place des objets lourds exposés par les industriels dans la classe 66.

I. — Atelier de précision de la Section technique de l'artillerie.

La fabrication et l'usinage des bouches à feu et des projectiles de l'artillerie moderne demandent à être faits avec la plus grande rigueur, indispensable à la précision du tir, et les tables de construction des uns et des autres n'admettent sur leurs dimensions que de très faibles tolérances. Il importe, en effet, que le poids des projectiles soit aussi constant que possible, que leur diamètre extérieur se rapproche du calibre de l'âme en ne laissant que le jeu strictement nécessaire à la facilité du mouvement, que le diamètre de la ceinture assure un forçage qui soit toujours sensiblement le même, etc.

Il est à peine utile d'ajouter que ce qui vient d'être dit pour les bouches à feu s'applique avec une rigueur plus grande encore aux armes à feu portatives, dont la fabrication est extrêmement délicate.

Ces conditions ne peuvent être remplies que si les différents établissements producteurs, ateliers d'usinage des bouches à feu et ateliers de fabrication des projectiles, manufactures d'armes et cartoucheries disposent d'étalons et de moyens de contrôle provenant d'une source unique. C'est l'Atelier de précision de la Section technique qui est chargé de fournir les instruments de mesure et de vérification à tous les centres de production de l'artillerie.

Certains de ces instruments sont également mis à la disposition des troupes, afin que celles-ci soient constamment en état de s'assurer que l'armement qui leur est confié possède les mêmes qualités et que les dimensions intérieures qui intéressent la précision du tir sont restées dans des limites déterminées.

Mais, pour les bouches à feu en particulier, la vérification la plus minutieuse de leurs dimensions ne suffit pas pour renseigner à tout moment sur leur état réel.

Si l'emploi de l'acier permet d'imposer aux canons actuels des efforts considérables auxquels le bronze était incapable de résister, il nécessite une surveillance très rigoureuse de l'état des parois de l'âme, aussi bien au cours de l'usinage qu'au moment de la réception et que pendant la durée du service. Pendant les opérations de l'usinage, il est très avantageux de pouvoir rejeter en temps utile les tubes sur lesquels des défauts graves viennent à être reconnus. Dans les réceptions, il est indispensable de s'assurer que les pièces terminées sont absolument intactes et peuvent être mises sans danger entre les mains des troupes. Enfin, il est nécessaire que l'on recherche les dégradations importantes dues à des accidents de tir, tels que la rupture d'un projectile dans l'âme, les érosions, les fissures qui se produisent après les tirs très prolongés que subissent les pièces spécialement destinées aux écoles à feu; il faut que

On puisse suivre attentivement le développement progressif de ces déficiences avant que la résistance des pièces ne soit compromise, et que l'on puisse reléguer à temps, au matériel de manœuvres, les pièces qui en sont affectées.

Les empreintes à la gutta-percha permettent bien de constater les érosions et les fissures de grande largeur; mais elles ne donnent pas toujours une idée suffisamment exacte de l'importance de certaines dégradations et laissent quelquefois passer inaperçus des défauts graves que seule peut mettre en évidence une exploration optique faite à l'aide d'appareils spéciaux.

Dès l'adoption du matériel en acier par l'artillerie de terre, des études furent entreprises dans ce sens à l'Atelier de précision, à l'instigation du colonel de Bange, alors directeur de l'Atelier, qui attachait une très grande importance à cet examen approfondi des bouches à feu en acier. Les premiers appareils explorateurs, imaginés par M. Manceon, alors capitaine, ont été mis en service en 1878, et l'un d'eux a figuré, par ordre du Ministre de la guerre, à l'Exposition d'électricité de 1881; ces appareils ont été perfectionnés depuis.

L'Atelier de précision de la section technique présente quelques-uns des instruments et appareils destinés aux divers usages dont on vient de faire ressortir la nécessité, c'est-à-dire à la vérification des dimensions des bouches à feu et des projectiles et à l'exploration de leurs cavités internes.

INSTRUMENTS DIVERS SERVANT À LA VÉRIFICATION DES DIMENSIONS INTÉRIEURES DES BOUCHES À FEU ET DES ARMES PORTATIVES. — Il convient de signaler, tout d'abord, les *étoiles mobiles*, dont l'invention est attribuée au général de Gribeauval, dont nous avons parlé à propos de l'artillerie rétrospective, le premier qui ait donné au matériel de l'artillerie la fixité et l'uniformité des éléments. Le fonctionnement et l'emploi de l'étoile mobile reposent sur le principe suivant. Aux divers points de l'âme d'une arme à feu, on amène la tête de l'instrument, munie de deux pointes mobiles sur un même diamètre, dont on fait varier l'écartement à l'aide d'un double plan incliné. Les pointes sont, d'ailleurs, solidaires de ce dernier et s'éloignent ou se rapprochent suivant le sens de ses déplacements.

La tête porte, en outre, deux pointes fixes destinées à la soutenir; les pointes fixes sont à angle droit sur les premières et complètent l'étoile. La hampe, formée de tubes mis bout à bout, reçoit une longueur appropriée à celle des bouches à feu. Les déplacements des pointes sont proportionnels à ceux du plan incliné, qui les amplifie. Si l'on règle l'instrument de telle façon qu'il soit à zéro lorsque les pointes ont l'écartement voulu, on peut obtenir, en mettant les pointes en contact avec l'âme, la différence entre le diamètre réel de celle-ci et celui qu'elle devrait avoir.

L'étoile mobile modèle 1876 est construite de façon à donner le $1/100^{\text{e}}$ de millimètre. Les deux faces du plan incliné sont à la pente de $1/20^{\circ}$; par suite, une différence de $1/100^{\text{e}}$ de millimètre dans l'écartement des pointes se traduit par une variation de $1/10^{\text{e}}$ de millimètre dans la position du plan incliné, et cette variation est évaluée facile-

ment à l'aide d'un vernier. Cette étoile mobile est seule en service dans les établissements usiniers et dans les commissions de réception. On en voit deux spécimens à l'Exposition: l'un est disposé pour la vérification des pièces de moyens et de petits calibres; l'autre, grâce à l'addition d'une tête spéciale, est employé pour les pièces de gros calibres, soit à partir de 220 millimètres.

L'étoile mobile ancien modèle est moins précise que la précédente, elle ne donne que le $1/10^{\text{e}}$ de millimètre: les faces du plan incliné sont au $1/10^{\text{e}}$, de sorte qu'une différence d'écartement de pointes de $1/10^{\text{e}}$ de millimètre se traduit par un déplacement du plan incliné de $1/2$ millimètre, lu sur une échelle sans vernier. Cet instrument est employé, en général, pour les visites annuelles, surtout pour celles des bouches à feu ancien modèle encore en service; il ne peut être monté que sur 3 mètres de longueur.

Une étoile mobile spéciale a été construite pour le canon-revolver et, en thèse générale, pour les canons de très petits calibres. Au-dessous de celle-ci, on voit deux instruments destinés, l'un aux armes à feu portatives de 41^{mm}, de calibre, l'autre aux armes de 8^{mm}. Ces trois étoiles mobiles permettent la vérification des dimensions au $1/100^{\text{e}}$ de millimètre près. Elles présentent une disposition toute spéciale ayant pour but d'assurer au mouvement des pointes une pression constante et indépendante de l'opérateur, afin d'éviter qu'un manœuvre trop brutal ne vienne fausser les indications de l'instrument. Grâce à l'emploi de deux ressorts antagonistes, la tringle de conduite du plan incliné, dont les dimensions sont forcément restreintes, n'est soumise qu'à des efforts de traction et jamais de compression. L'un des ressorts ramène automatiquement le plan incliné après la mesure; en annulant son action, on permet à l'autre ressort de pousser le plan en exerçant sur la tringle une traction très sensiblement constante.

Une étoile mobile ordinaire, au $1/100^{\text{e}}$ de millimètre, est employée pour la vérification du diamètre des chambres des armes portatives.

Pour les quatre derniers types, la mise au point du plan incliné, qui constitue le réglage, est faite à l'aide d'un dispositif spécial, beaucoup plus simple que celui des instruments précédents.

À côté de ces appareils perfectionnés, en service aujourd'hui, il a paru intéressant d'en placer le prototype, l'étoile mobile de Gribeauval, à plan incliné unique, construite vers 1765 et modifiée en 1812.

Les étoiles mobiles exigent, pour leur emploi, un certain nombre d'accessoires spéciaux à chaque calibre et à chaque modèle de bouche à feu, tels que supports de hampe, secteurs conducteurs, jauges et broches de réglage, pointes, clefs de réglage, etc. Quelques spécimens de ces accessoires ont été groupés sur deux panoplies.

Sur la même étagère que les étoiles mobiles, et sur le rayon qui la surmonte, sont exposés divers types d'instruments de vérification employés soit au cours de l'usinage ou au moment de la réception, soit pour les visites des bouches à feu en service. Les vérificateurs des diamètres du logement de la vis de culasse au fond et au sommet des

filets permettent de s'assurer que la vis n'aura que le jeu voulu dans son écrou lorsque la culasse sera complètement fermée. Les vérificateurs du diamètre de la chambre et de la position du cône de raccordement font reconnaître que, lors du chargement, les projectiles s'enfonceront de la quantité convenable à l'intérieur de la bouche à feu. Les vérificateurs de l'âme et des rayures, cylindres munis d'ailettes et vissés à l'extrémité d'une hampe de longueur convenable, doivent pouvoir passer librement sur toute la longueur de l'âme; on est assuré ainsi que cette dernière ne présente aucune aspérité susceptible de gêner le mouvement des projectiles, et de déterminer, par suite, des éclatements prématurés.

En ce qui concerne les armes à feu portatives, une collection d'instruments vérificateurs pour inspection d'armes vient s'ajouter aux étoiles mobiles dont il a été parlé plus haut.

APPAREILS DESTINÉS À L'EXPLORATION INTERNE DES BOUCHES À FEU ET DES PROJECTILES. — L'appareil explorateur pour bouches à feu est construit en vue de l'examen des pièces se chargeant par la culasse; on l'introduit du côté de la bouche et l'on regarde du côté arrière. Le principe en est le suivant: Un miroir, incliné à 45° sur l'axe de l'âme, donne par réflexion une image de la paroi qui se trouve en face de lui, et une lentille, disposée en avant du miroir, permet de voir cette image avec un certain grossissement. Une lampe à incandescence, enveloppée d'une coquille qui la dissimule aux yeux de l'observateur, est située près du miroir et éclaire la portion de l'âme qui doit former l'image. Tout l'ensemble est placé dans une lanterne noircie à l'intérieur et ouverte d'un seul côté au-dessus du miroir. La lanterne est adaptée à une hampe formée de parties pouvant s'ajouter bout à bout et munie d'une poignée sur laquelle on fixe un conducteur électrique à deux fils; la hampe, elle-même, est disposée de façon à prolonger ce conducteur pour amener le courant électrique à la lampe.

L'appareil explorateur est disposé auprès d'un canon à l'aide duquel on peut en étudier le fonctionnement. Ce canon, en acier non fretté, construit en 1873, a servi dans les expériences méthodiques faites à cette époque sur l'acier à canon et sur les effets du fretage. Il a subi un tir de 2,207 coups. Le tonnerre est sillonné de marbrures indiquant un gonflement produit par l'effort des gaz et qu'un fretage aurait empêché. La chambre présente à sa partie supérieure, dans le voisinage de l'emplacement du projectile, des fissures fines et nombreuses que l'on ne peut pas voir à l'œil nu et que l'appareil explorateur permet d'examiner.

Non loin du canon est un appareil disposé, pour la démonstration, dans un tube en fonte rayé; la hampe est réduite au minimum, comme pour l'étude du canon de montagne.

Il a été établi, pour les différents calibres, une série de quatre lanternes, ainsi que des miroirs et des lampes de dimensions correspondantes. Des disques ou secteurs appropriés à chaque calibre se fixent à l'arrière des lanternes, qui sont ainsi centrées dans l'âme. La lanterne du plus fort diamètre est la seule employée pour les canons

de 155^{mm}, et pour tous ceux des calibres supérieurs.

Le conducteur électrique porte, à l'une de ses extrémités, deux aiguillettes destinées à entrer dans les bornes du générateur de courant, et à l'autre un contact de forme spéciale, muni d'une vis-bouchon qui tourne indépendamment de lui, de sorte que le montage de l'appareil est rapide et sûr.

Le courant est produit par une machine magnéto-électrique portative qu'un homme manœuvre sans fatigue à l'aide d'une manivelle, et dont la commodité d'emploi permet de donner toute l'extension nécessaire à l'usage des appareils explorateurs. Cette machine, dont l'étude a été confiée à M. Duret, constructeur à Paris, peut d'ailleurs servir à d'autres usages militaires, tels que communications télégraphiques, inflammation des étoupilles et des amorces électriques. Elle est renfermée dans une boîte munie d'un rhéostat qui permet de proportionner l'intensité du courant à la résistance des lampes employées. Un spécimen de la machine est placé hors de la boîte, sur un socle.

Il est utile aussi de visiter la cavité intérieure des projectiles pour s'assurer qu'elle ne présente pas de rugosités ou d'autres défauts de fabrication. De petits appareils à tige coudée, de forme très simple, sont employés pour l'éclairage des parties qui peuvent être vues à l'œil nu. Pour l'exploration de celles que l'œil ne peut voir directement, on fait usage d'un tube à l'une des extrémités duquel sont disposés une lampe et un miroir à 45°; une lentille grossit les images. Un mouvement suivant l'axe, obtenu à l'aide d'une crémaillère, et un mouvement de rotation permettent d'examiner les différents points de l'ogive intérieure. A côté des appareils, un obus de petit calibre et un obus de gros calibre ont été placés pour être soumis à l'exploration.

INSTRUMENTS DIVERS SERVANT À LA VÉRIFICATION DES PROJECTILES. — L'Atelier de précision a exposé les plus intéressants des instruments au moyen desquels on vérifie que les dimensions des projectiles se trouvent maintenues dans les limites des tolérances. Tels sont les *compas pour la vérification de l'épaisseur aux parois latérales*, les *compas pour la vérification de l'épaisseur au culot*, les *tunettes échanrées pour la vérification du diamètre de la partie cylindrique*. Tous ces instruments sont munis de *vis de réglage*, dont l'écartement se fixe à l'aide de *rapporteurs*, ce qui permet de faire usage d'un même instrument pour des projectiles de calibres différents, en opérant un réglage spécial à chacun d'eux. Aux objets précédents sont joints les *vérificateurs du diamètre et de l'excentricité de la lumière* et les *vérificateurs du taraudage de lumière*, destinés à assurer la possibilité de la mise en place de la fusée; enfin les *cylindres-tunettes servant à la vérification du diamètre du renflement de l'ogive ou du diamètre des ceintures*. Ces derniers sont à dimensions fixes et il y en a généralement deux pour chaque diamètre à vérifier, l'un tourné à la dimension maximum, l'autre à la dimension minimum.

INSTRUMENTS DIVERS EMPLOYÉS POUR LA VÉRIFICATION DU MATÉRIEL. — Sous cette rubri-

que on a réuni quelques instruments en usage dans la construction du matériel de l'artillerie et des équipages militaires : des *vérificateurs de taraudage pour boulons et écrous* et des *peignes à vérifier les pas des tarauds*; un *calibre à coulisse spécialement destiné à vérifier l'épaisseur des tôles*; un appareil à contre-poids variable employé pour *vérifier la forme et la force des ressorts de mécanisme du canon-revolver*.

INSTRUMENTS DE MESURE. — L'Atelier a enfin exposé une collection nombreuse et variée des instruments de mesure d'un usage général qu'il livre aux établissements de l'artillerie et dont un certain nombre présentent des perfectionnements étudiés par son personnel.

A côté de trois *mètres métalliques divisés*, figure une *toise de France*, étalonnée le 3 décembre 1765 par les soins du général de Gribeauval et sur laquelle on voit le cachet royal et les poinçons de contrôle.

Dans la même vitrine que cet objet historique se trouve une série de *calibres à coulisse* de formes diverses, appropriées à la nature des objets à vérifier, permettant de mesurer à 1/20^e de millimètre près des longueurs allant jusqu'à 25 centimètres, 35 centimètres, 50 centimètres et 60 centimètres, ou même, pour quelques-uns d'entre eux, des longueurs de 1 mètre et des diamètres de 30 centimètres ou de 50 centimètres. Dans les uns, le rapprochement des becs se fait complètement à la main; dans les autres, on le termine à l'aide d'une vis de rappel, au grand avantage de la commodité et de la précision. L'un de ces derniers se distingue particulièrement par un rappel à pression constante. Dans un autre, spécialement destiné aux tracés sur les tôles, les pointes sont mobiles et peuvent se rectifier; les deux coulisses sont munies chacune d'un rappel, l'un pour la rectification en cas d'usure des pointes, l'autre pour la mise au point dans les mesures.

Signalons encore trois *calibres à coulisse* de haute précision, au 1/100^e de millimètre. L'un d'eux a appartenu au général Treuille de Beaulieu, ancien directeur de l'Atelier de précision. Le second, muni d'un rappel et d'un moyen de réglage des faces internes des becs, est accompagné d'une loupe pour la lecture des divisions; nous ferons remarquer le dispositif ingénieux du support de la loupe. Dans le troisième, la lecture des divisions se fait au moyen d'un microscope annexé à l'appareil. Puis, viennent des *palmers* au 1/100^e de millimètre, à pression constante, pour les objets de petites dimensions, et quelques *calibres en arc*, avec *palmers* au 1/100^e de millimètre à pression constante, des modèles spécialement employés dans les opérations du fretage.

Des instruments destinés à des mesures plus délicates encore complètent la collection : un *compas de précision* donnant le 1/1000^e de millimètre, étudié en 1845 par le commandant Burnier, alors directeur de l'Atelier; cet appareil est fondé sur l'emploi d'un liquide pour mesurer des déplacements très petits, principe dont l'application a été proposée plusieurs fois depuis cette époque; un *calibre de précision* donnant le 1/1000^e de millimètre, construit par Dumoulin-Froment à Paris; un *sphéromètre* de

Perreaux donnant le demi-millimètre de millimètre.

On y trouve également : une *série de cônes étalonnés*, servant à la mesure des perçes de grenoir pour poudreries et variant de dixième en dixième de millimètre jusqu'à 20 millimètres; trois séries de *cylindres étalonnés* variant de centième en centième de millimètre, et un certain nombre de cylindres pleins et de cylindres creux destinés à servir d'étalons et correspondant rigoureusement deux à deux à la même mesure.

Deux *densimètres à mercure*, du système Ricq, terminent la liste des objets exposés par l'Atelier de précision. Ces appareils, employés pour la mesure de la densité réelle des poudres, présentent cette particularité essentielle que l'on se passe de machine pneumatique pour faire le vide dans les vases destinés à contenir le mercure et la poudre.

Le principe de leur fonctionnement consiste à mesurer la différence entre le volume connu de quelques sphères en verre et celui d'un poids déterminé de la poudre à étudier. Les sphères et les grains de poudre sont successivement placés, à cet effet, dans un vase à fond mobile, que l'on remplit de mercure. La lecture des volumes totaux se fait sur un tube de verre ajusté au-dessus du couvercle à fermeture étanche de l'appareil, et dans lequel monte le mercure lorsqu'on amène le fond mobile à une position invariable. Le fond mobile, constituant le piston d'une capacité cylindrique qui prolonge le vase à la partie inférieure, est manœuvré à l'aide d'un engrenage conique et d'un volant-manivelle.

Dans le tube de verre est engagé un petit piston muni d'un obturateur en caoutchouc, que l'on serre ou desserre à volonté. Avant chaque mesure, on fait descendre le piston au contact de la colonne mercurielle, on serre l'obturateur et l'on fait descendre le fond mobile; dans l'espace compris entre le piston et le mercure il se fait un vide partiel dans lequel se dégagent les bulles d'air attachées aux sphères et aux grains de poudre. On répète l'opération jusqu'à ce que deux lectures successives donnent le même résultat, ce qui indique que l'air est complètement expulsé. L'un des deux appareils exposés est employé pour les poudres ordinaires, l'autre pour les poudres à gros grains; ils ne diffèrent, d'ailleurs, que par le volume du récipient. Dans le second d'entre eux on peut opérer sur 1,200 grammes de poudre.

II. — Atelier de photographie de la Section technique de l'artillerie.

L'Atelier de photographie de la Section technique a présenté des vues intéressantes et fort bien faites des principaux objets du matériel actuellement réglementaire. Ces reproductions forment un cadre très heureux et du meilleur goût à l'exposition des appareils délicats de l'Atelier de précision.

Le *tableau d'ensemble des mécanismes de culasse*, à l'échelle du 2/5^e, est un vrai chef-d'œuvre de soin et de fini dans les détails. Ces épreuves donnent presque l'illusion de la réalité et pourraient remplacer les objets eux-mêmes pour l'étude du fonctionnement des fermetures.

Un autre tableau, d'une importance à peu près égale, représente, à l'échelle de 1/10^e, une bouche à feu et un caisson de 90^{mm} de campagne, attelés et accompagnés de leur personnel en tente de campagne.

Des cadres de dimensions moindres renferment des vues d'affûts et de voitures, savoir : le canon de 80^{mm} de montagne sur son affût, disposé pour le tir avec ou sans allonge de flèche; le canon de 90^{mm} de campagne en batterie; le canon de 95^{mm} sur affût de campagne en batterie; le caisson, la forge et le chariot de nos batteries montées; les diverses bouches à feu des équipages de siège, avec leurs affûts installés sur plate-forme dans une batterie de siège: canons de 120^{mm} et de 155^{mm} long, canon de 165^{mm} sur affût de siège et de place mod. 1830; canon de 155^{mm} court et mortier de 230^{mm}; ces deux derniers sont représentés d'une part à la position de tir sous un grand angle, de l'autre à la position de chargement; le canon de 7 sur affût mod. 1880 et le canon-revolver mod. 1879 sur son affût de casemate; enfin les canons de côte de 19°, de 24°, et de 27°, sur leurs affûts à frein hydraulique. Ces dernières vues photographiques viennent combler la lacune que l'on a dû laisser dans le matériel en vraie grandeur, afin d'éviter les dépenses considérables qu'aurait entraînées le déplacement du matériel d'armement de nos côtes.

III. — Commission centrale de réception des poudres de guerre.

L'appareil Ricq a été construit en vue d'étudier la variation des pressions développées dans les armes à feu depuis le moment où commence la déflagration de la charge jusqu'à la sortie du projectile. La Commission centrale de réception des poudres en fait usage pour comparer les effets des diverses poudres dans une même arme.

L'appareil permet d'enregistrer directement et d'une manière continue la loi du mouvement d'un petit projectile auxiliaire lancé en même temps que le projectile normal et constitué de deux parties : 1° un piston, disposé dans un grain fileté, vissé en un point convenable de l'arme, perpendiculairement à son axe; 2° un curseur muni d'une pointe. Ce dernier, se déplaçant dans une coulisse rectiligne, inscrit le mouvement sur un cylindre enduit de paraffine que l'on fait tourner sur son axe avec une grande vitesse : cette vitesse est mesurée au moyen de deux compteurs de tours qui commencent à tomber devant les tranches du cylindre dès que le projectile se met en mouvement. La courbe tracée sur le cylindre est ensuite relevée par points sur une feuille plane; de cette courbe des espaces parcourus en fonction des temps, on déduit par différence la courbe des vitesses successives imprimées au projectile auxiliaire; enfin, de cette dernière on déduit par différence la courbe des pressions successives.

Sur l'appareil exposé, la coulisse de gauche est organisée pour l'étude des pressions dans la chambre d'un canon de 80^{mm} sur un affût d'expériences. Un interrupteur de courant, pouvant être mis en relation avec un chronographe électrique, permet d'enregistrer le passage du curseur en un point quelconque de la coulisse.

La coulisse de droite est disposée pour permettre l'étude des pressions au moyen du recul d'un fusil-épreuve; un frein limite le recul de l'éprouvette et un fil est tendu à l'extrémité de la coulisse pour la mesure de la vitesse de la balle. Le mécanisme de culasse du fusil est construit de manière à éviter toute réaction longitudinale venant s'ajouter à l'effet de la pression, et un appareil de mise de feu latéral est fixé sur la coulisse.

Sur la table voisine de l'appareil Ricq sont étalés les accessoires employés pour l'exécution des expériences relatives à la combustion des poudres dans les bouches à feu. Une collection de pistons et de curseurs de poids différents permet de varier les conditions des expériences. Il y est joint un curseur spécial, muni d'un interrupteur par inertie, à l'aide duquel on peut déterminer l'instant précis où le projectile auxiliaire commence son mouvement. Une fusée d'obus a été transformée également en interrupteur, de façon que l'on puisse déterminer de la même manière l'instant où le projectile réel se met en marche.

Deux règles graduées sont employées : l'une pour relever les abscisses des points de la courbe tracée sur le cylindre, l'autre pour relever les hauteurs de chute des compteurs de tours.

Sur la même table est installée une coulisse rétrécie, destinée à être montée sur l'enregistreur Ricq lorsqu'on veut étudier le développement des pressions dans les armes portatives, ainsi qu'un fusil-bloc porté par un ban de tir et muni de son grain, débouchant dans la chambre, du piston et du curseur très légers qui constituent le projectile auxiliaire. Enfin des minutes, sur papier quadrillé, montrent quelques types de courbes obtenues à l'aide de l'appareil Ricq. On peut suivre, sur ces croquis, la marche des pressions développées dans la chambre d'un canon par une poudre vive, par une poudre lente et par une poudre très lente; celle des pressions dans le fusil-épreuve et dans la chambre du fusil-bloc.

IV. — Fonderie de canons de Bourges.

La Fonderie de canons de Bourges a simplement fourni quelques vues photographiques. L'une d'elles représente l'ensemble des bâtiments de la Fonderie au milieu de cette ville militaire qui s'est accolée à la vieille cité de Bourges. Au-dessous de la vue d'ensemble sont trois vues d'atelier.

Puis, des photographies, prises sur des machines en cours de travail, montrent quelques-unes des opérations de l'usinage des bouches à feu : alésage d'un mortier de 270^{mm} en acier; tournage du premier renfort d'un canon de 24° en fonte fretté d'acier; rayage d'un canon de campagne de 90^{mm}; filetage de l'érou de culasse, perçage du trou de charnière, sectionnement de l'érou de culasse et tournage du chanfrein de la bouche, opérés sur un mortier de 270^{mm}; enfin, mortaisage de la frette-tourillons d'un canon de 155^{mm}.

V. — Manufactures d'armes de guerre.

Les Manufactures de Châtellerault, de Saint-Etienne et de Tulle, qui sont chargées, en France, de la fourniture de toutes les armes portatives de guerre, sont des

établissements de premier ordre. Leur puissance de production a atteint aujourd'hui un degré très élevé, dont il était malheureusement impossible, dans les circonstances présentes, de chercher à donner une idée, même éloignée. On s'y livre dans d'immenses ateliers, où les nouveaux procédés d'usinage ont accumulé un nombre considérable de machines-outils de modèles variés, à la fabrication la plus minutieuse, dans laquelle on s'efforce de concilier ces trois conditions essentielles : précision, économie et rapidité d'exécution.

Il ne saurait entrer dans le plan de cette notice de donner des détails, même succincts, sur la partie technique du travail; mais il ne paraît pas inutile de faire ressortir les progrès notables réalisés depuis une vingtaine d'années dans la fabrication du fusil.

Avant 1865, les procédés mécaniques étaient d'un usage très restreint dans les manufactures de l'Etat; ils se réduisaient à l'emploi des machines, assez grossières d'ailleurs, pour percer et aléser les canons, de quelques tours et machines à raboter et de meules en grès. L'arme était faite à peu près complètement à la main. Les manufactures se réduisaient à quelques ateliers de machines, qui n'appartenaient même pas à l'Etat, et à des bureaux et salles de recette pour les officiers et les contrôleurs. La plupart des ouvriers travaillaient chez eux, souvent à plusieurs lieues de la manufacture; ils prenaient l'entreprise d'une série de pièces ou du montage de portions d'armes, et apportaient leur travail en recette à l'établissement. Dans ces conditions, la lime et le marteau étaient à peu près les seuls outils; quant à la qualité du travail, elle se révélait uniquement par l'aspect du fini des pièces et par la sûreté de marche du mécanisme de l'arme, indépendamment de toute question de dimensions. Tout l'art de l'ingénieur consistait dans la réception des armes, pour laquelle il fallait le coup d'œil, c'est-à-dire l'habitude du contrôle et la pratique même du travail, seules capables, à défaut d'instruments précis de vérification, de découvrir les défauts des pièces et de déjouer les trucs des ouvriers.

C'est du moment de l'adoption du fusil, modèle 1866 que datent les premiers progrès sérieux réalisés. Déjà, depuis quelques années on avait entrepris des études partielles; à la suite des bons résultats qu'elles avaient donnés et devant ceux qui avaient été obtenus en Amérique, on résolut d'aller franchement de l'avant et d'introduire en France les machines et les méthodes nouvelles. On construisit des ateliers et des machines, et les ouvriers durent quitter leurs boutiques. On commença à parler d'instruments vérificateurs sérieux et de l'interchangeabilité des pièces, si nécessaire aux remplacements des parties dégradées dans les corps de troupes.

Mais le progrès n'allait pas sans de sourdes résistances, parfois même accompagnées d'actes de brutalité à l'égard de certaines machines qui s'attaquaient aux parties les plus spéciales de la profession d'armurier. En définitive, le progrès resta fort incomplet : les machines étaient introduites, mais on n'était pas parvenu à utiliser complètement leurs ressources. Quoiqu'elles fussent généralement bien

conçues et bien construites, on n'admettait pas, en principe, qu'une pièce d'armes pût être finie mécaniquement : les grosses pièces seules étaient forgées et dégrossies à la machine et on les finissait à la lime ou même au burin ; quant aux petites pièces, elles étaient faites complètement à la main. Or, les procédés mécaniques de forge étaient alors imparfaits et livraient des pièces difformes, auxquelles on était amené ainsi à donner un excédent considérable de matière. Les machines étaient employées principalement à enlever cet excédent, et l'on semblait n'avoir rien gagné, puisque le travail du limeur n'était pas diminué.

L'année 1870 et celles qui suivirent virent encore empirer la situation par la hâte avec laquelle il fallut alors fabriquer de grandes quantités d'armes modèle 1866 et modèle 1874. La perspective des frais qu'auraient nécessités l'agrandissement des manufactures et l'augmentation du matériel, et aussi le peu de confiance qu'on avait dans les machines, firent qu'on ne songea pas à étendre l'emploi de ces dernières. On vit même disparaître des fabrications on partie mécaniques, et certaines pièces furent restituées complètement à la lime ; les machines n'étaient employées que pour les plus grosses pièces, dont le nombre à fournir augmentait sans cesse. On arriva, il est vrai, dans ces conditions à fabriquer par jour 1,200 armes avec un matériel qui, plus tard, ne donna plus que 400 armes du même modèle. Mais il ne faudrait pas tirer de ce fait un argument contre la fabrication mécanique ; car on peut lui opposer cet autre, que les dernières armes ont à peine coûté les deux tiers du prix de revient des premières ; en outre, bon nombre de celles-ci ne seraient plus acceptables aujourd'hui, en raison des conditions de précision que l'on exige.

Cependant, les officiers qui étaient à la tête de la direction des manufactures ne se dissimulaient pas l'infériorité de notre fabrication, et ils se mettaient en mesure de remanier celle-ci, dès que la diminution de la production journalière rendrait des machines disponibles et que l'on aurait acquis les nouvelles machines de précision nécessaires pour le finissage des pièces.

Aussitôt qu'on en eut la possibilité, on refit sur de nouveaux plans la série des opérations d'usinage ; les machines furent réparées ou remplacées et leur appareillage fut transformé ; dans chaque manufacture fut créé un atelier spécial pour la confection des outils, fabriqués autrefois par chaque chef d'atelier ; enfin, des soins tout particuliers furent pris pour l'établissement des instruments de vérification. Peu à peu la lime disparut, et, au courant de 1883, on pouvait voir les pièces d'armes arriver séparément dans l'atelier de montage, sans qu'aucune d'elles eût passé par les mains d'un seul limeur, et se réunir en l'espace de quelques minutes pour composer un fusil d'un fonctionnement irréprochable.

Grâce à ces importantes réformes techniques, et grâce à la possibilité de leur entière application permise par l'extension donnée aux bâtiments et au matériel de nos manufactures, l'armement actuel se construit dans les conditions les plus satisfaisantes d'économie, de rapidité et de bonne qualité, sur une échelle de produc-

tion journalière que n'a jamais atteinte le fusil modèle 1874.

Les trois grands panneaux envoyés par les manufactures permettent à l'observateur attentif de se rendre assez exactement compte de la perfection de notre fabrication.

La Manufacture de Saint-Étienne a groupé sur le sien toutes les pièces du fusil, y compris l'épée-baïonnette et son fourreau. Pour chaque pièce, elle montre le point de départ et le point d'arrivée, en se bornant à donner, suivant l'importance de la pièce, un nombre plus ou moins grand de ses formes intermédiaires.

La Manufacture de Châtellerauld, se restreignant aux pièces de la fermeture de culasse et du mécanisme de répétition, a représenté, pour chaque objet, presque toutes les phases de la fabrication mécanique.

Enfin, la Manufacture de Tulle, se plaçant à un point de vue absolument technique, a choisi un petit nombre de pièces importantes et a présenté, à côté de chaque opération exécutée, l'outil destiné à l'accomplir.

VI. — Atelier de construction de Puteaux.

La table-vitrine qui a été demandée à l'Atelier de construction de Puteaux ne représente que l'un des nombreux travaux confiés à cet important établissement.

Elle fait ressortir les principales périodes de la fabrication mécanique des douilles embouties en laiton, d'une seule pièce, depuis le flan circulaire découpé dans la feuille de laiton d'une épaisseur appropriée, jusqu'à la douille terminée et prête à recevoir l'amorce, la poudre et le projectile.

Les différents types présentés ont été fabriqués à l'atelier pour être livrés aux départements de la guerre et de la marine. Ce sont des *cartouches pour fusil de rempart* de 18^{mm}, pour *canons-revolvers* de 37^{mm}, de 40^{mm}, et de 47^{mm}, et pour *canons à tir rapide* de 47^{mm}, de 57^{mm} et de 63^{mm}. On y a joint des *boîtes à balles* de 40^{mm} et des *boîtes à mitraille* de 47^{mm} construites également en laiton embouti, à destination des mêmes bouches à feu.

VII. — Direction de Vincennes.

La Direction de Vincennes a fait poser, dans la salle de l'artillerie, un *téléphone magnétique de campagne*, système Roulez, dont la construction est confiée à la 1^{re} compagnie d'ouvriers d'artillerie.

L'instrument est organisé de façon à pouvoir servir aux communications, soit accroché à une paroi, soit placé dans une sacoche suspendue autour du cou. En vue du premier cas, le récepteur porte un solide conducteur double au moyen duquel il peut être accroché, et muni de deux bornes pour le fil de terre et pour le fil de ligne ; les écouteurs sont suspendus au récepteur par leurs conducteurs propres ; on parle dans un cornet à embouchure évasée, vissé normalement au milieu du couvercle du récepteur. Pour la deuxième disposition, la courroie de la sacoche étant amenée à la longueur convenable, on adapte le cornet sur un tuyau coulé que l'on visse au milieu du couvercle, et l'embouchure se trouve à portée de la bouche de l'opérateur ; les écouteurs peuvent être appliqués contre les oreilles à l'aide de courroies, de façon à laisser à l'opérateur l'usage de ses

main. Les appels se font dans une petite corne que l'on introduit dans l'embouchure du cornet.

Grâce à ces dispositions et à sa simplicité, l'instrument est d'un emploi très commode dans les champs de tir de l'artillerie, où il peut être rapidement branché sur une ligne fixe. Son usage peut d'ailleurs être généralisé en raison de la netteté et de la clarté avec laquelle il transmet la parole, même aux très grandes distances.

VIII. — Atelier de construction d'Avignon.

L'Atelier d'Avignon a envoyé une collection nombreuse de modèles à petite échelle reproduisant les objets de pontage. Les uns se rapportent au matériel de pont réglementaire, les autres représentent les principaux matériaux de circonstance utilisés pour les passages de cours d'eau.

Dans la première catégorie on trouve : un pont de cordages établi avec le matériel réglementaire ; le bateau d'équipage sur haquet et la nacelle d'équipage mod. 1853 ; le chariot de parc mod. 1874 avec son chargement en madriers de pontage ; le chevalet à quatre pieds et le chevalet à deux pieds ; une ancre et les divers agrès.

La seconde catégorie comprend : deux types de radeaux d'arbres et deux types de radeaux de tonneaux ; deux ponts construits à l'aide de gabions debout ou couchés ; un panier et une caisse d'ancrage ; un chevalet improvisé à trépieds ; enfin un pont volant établi sur bateaux du commerce, reproduction de celui dont nos pontonniers disposaient, à Strasbourg, avant 1870.

IX. — Atelier de construction d'Angers.

L'Atelier d'Angers a établi, en vue de l'Exposition, un pont étagé construit complètement avec le matériel d'équipage. Adapté au passage d'un fleuve dont une rive est basse, tandis que l'autre est assez élevée, le pont présente successivement, comme corps de support, des chevalets, des bateaux et des chevalets sur bateaux. Sur le tablier du pont sont placés un bateau sur son haquet et un chariot de parc chargé en madriers. L'envoi de l'atelier était accompagné de deux aquarelles dues au Lieutenant Daubresse, du 2^e régiment d'artillerie-pontonniers. L'une représente le passage de la Bérésina en novembre 1812 ; l'autre, le pont par conversion qui fut jeté sur le Danube le 5 juillet 1809.

X. — Matériel d'artillerie.

Ainsi qu'il a été dit, le Service du matériel de la Section technique a été chargé de fournir les principaux types d'affûts et de voitures qui ont été en usage depuis 1870, pour faire suite aux collections d'objets à petite échelle présentés par le Musée d'artillerie. Suivant leur affectation au service de campagne ou au service de siège et de place, ces spécimens ont été installés sur le sol même du terre-plein qui règne devant le bâtiment principal ou sur les plates-formes en bois en usage dans les batteries de siège ou de place.

Le parc sis au sud comprend cinq pièces. Le canon à balles, plus connu sous le nom de mitrailleuse de Meudon, a eu son moment de vogue pendant la guerre de 1870, où il a rendu de très grands services dans

des circonstances spécialement favorables à son emploi ; mais il a été rejeté aussitôt des équipages de campagne, principalement à cause de son tir intermittent, de son poids trop considérable eu égard à celui de la balle qu'il lance, enfin de la difficulté d'en régler le tir.

Les canons en bronze de 5 et de 7, système de Reffye, ont armé pendant quelques années nos batteries de campagne en attendant que les études entreprises permissent l'introduction définitive du matériel en acier. Leurs projectiles pèsent respectivement 5 kilogr. et 7 kilogr.

Le canon de 7 en acier, placé à côté des précédents, est monté sur un affût de casemate avec lisoir directeur organisé pour le tir de flanquement des fossés.

Le canon-revolver modèle 1879, employé également pour le flanquement des fossés, est du système Hotchkiss. Il lance d'une façon continue des boîtes à balles qui dispersent leur mitraille dans toute l'étendue du fossé.

Le parc du côté nord est affecté au matériel de montagne et de campagne système de Bange.

Les canons de 80^{mm} de montagne et de campagne tirent le même projectile, d'environ 6 kilogr., mais à des charges différentes. Le premier est très léger, de façon à être transporté à dos de mulet, ainsi que son affût et la limonière qui permet de le traîner dans les chemins faciles. Le second est le canon de nos batteries à cheval.

Le canon de 90^{mm}, qui arme toutes nos batteries montées, lance un projectile pesant un peu plus de 8 kilogr.

À côté de ces bouches à feu est le canon de 95^{mm}, dont le tracé est dû au colonel de Lahitolle, et qui à un certain temps fait partie des équipages de campagne ; il est trop lourd pour cette destination, tandis qu'il constitue une excellente pièce légère de siège et de place. Ses projectiles pèsent près de 12 kilogr.

Le caisson et la forge des batteries de 90^{mm} complètent ce parc.

À droite et à gauche de l'allée qui mène au vestibule du bâtiment principal sont les bouches à feu de siège et de place.

Le canon de 135^{mm}, système de Reffye, provient de la transformation au chargement par la culasse des anciens canons de 16. Il est monté sur l'affût dit à soulèvement, à cause d'un appareil organisé pour faciliter les déplacements de la croasse. Adopté transitoirement comme canon de siège en attendant la création d'un matériel nouveau, il est encore utilisé pour la défense des places ; ses projectiles pèsent environ 24 kilogr.

Le canon de 120^{mm} (projectiles de 18 kilogr.), le canon de 155^{mm} long et le canon de 155^{mm} court (projectiles de 40 kilogr.), le mortier de 220^{mm} (projectiles de 100 kilogr.) font partie actuellement des équipages de siège. Tous quatre sont du système de Bange. Les deux premiers canons sont montés sur des affûts élevés qui facilitent le tir dans les batteries en terre. Ces affûts sont munis de freins hydrauliques, dont le point d'appui est pris sur la plate-forme, et leur recul se trouve considérablement réduit ; d'autre part, de petits coins placés derrière les roues font, après le recul, redescendre celles-ci à leur position première, et le service est beaucoup moins fati-

gant que lorsqu'il faut à chaque coup ramener l'affût en batterie. Le canon court de 155^{mm} et le mortier de 220^{mm}, organisés principalement pour le tir courbe sous de grands angles, sont placés sur des affûts bas qui résistent à ce genre de tir mieux que les affûts à roues. Pour pouvoir tirer par-dessus le parapet des batteries, on les en éloigne plus ou moins suivant que le tir est plus ou moins tendu. La forme des affûts n'empêche pas de les transporter aussi facilement que leurs voisins, ils sont disposés de façon à recevoir des roues pour la route.

À côté de ces bouches à feu se trouve le canon de 95^{mm} signalé plus haut. Il est monté ici sur un affût de siège et de place, pour le tir derrière des épaulements.

Les engins de transport et de soulèvement disposés près de l'extrémité du hangar affecté à l'exposition militaire sont : le *cabestan* et les *cries* employés pour les déplacements des objets très lourds ; la *chèvre* modèle 1840, avec treuil ordinaire à leviers, qui sert pour les fardeaux de poids peu considérable, et les trois *chèvres de place* modèle 1875, avec treuil à barbotin, qui sont de la force de 8,000 kilogr. pour le n° 1, de 16,000 kilogr. pour le n° 2 et de 25,000 kilogr. pour le n° 3. Ces chèvres sont accompagnées de tous leurs agrès, y compris les *civiers* et les *diables* pour le transport des chaînes, puis d'une certaine quantité de poutres et de rouleaux de fortes dimensions, indispensables à l'exécution des manœuvres de force qu'ont nécessitées les travaux d'installation du gros matériel de la classe 66.

XI. — Matériel des équipages militaires.

Le matériel des équipages militaires préparé par la Section technique, comprend :

1° Les voitures du service de la télégraphie militaire ;

2° Celles du service de santé militaire ;

3° Celles du service d'état-major.

Nous nous bornerons à énumérer les voitures des deux premières catégories ; il en est parlé en détail dans les notices spéciales de deux services auxquels elles sont affectées.

Pour la télégraphie militaire, on trouve : le *chariot télégraphique*, modèle 1889 ; la *voiture-poste*, modèle 1884 ; la *voiture dérouleuse*, modèle 1889 ; la *voiture légère ordinaire*, modèle 1884 ; le *chariot à perches*, modèle 1885 ; les *voitures légères* de brigade et de division de cavalerie.

Les véhicules présentés avec le matériel du service de santé sont : la *voiture médicale réglementaire*, modèle 1888 ; la *voiture de chirurgie*, modèle 1883 ; la *voiture d'administration*, modèle 1878 ; les *fourgons d'approvisionnement*, n° 1 et n° 2 ; la *voiture légère d'ambulance*, modèle 1874-88 ; la *voiture d'ambulance à quatre roues*, modèle 1873-88, et la *voiture transport de personnel*.

Quant au matériel employé dans les états-majors des armées et des corps d'armée en campagne, il est composé ainsi qu'il suit. La *voiture-bureau* transporte les archives et les secrétaires des états-majors. Une autre voiture est affectée au transport de l'*approvisionnement de cartes* de mobilisation ; elle dispose en outre d'une table portant une presse autographique. Une troisième reçoit tout le matériel nécessaire au service de l'*imprimerie typographique*.

Enfin, une voiture, dite de *chef d'état-major*, en forme de coupé trois-quarts, permet la préparation des ordres pendant l'exécution même des marches. L'aménagement intérieur comporte une table à rabattement, une armoire fermant à clef et divisée en compartiments correspondant aux diverses unités du corps d'armée, des tiroirs et des casiers dont un certain nombre ferment également à clef, etc.

V

POUDRES ET SALPÊTRES

Un groupe d'usines à poudre du type réglementaire. — Comment sont construites les poudres et les raffineries nationales, le Laboratoire central. — Production annuelle de 25 millions de kilogrammes d'explosifs. — Appareils d'épreuve et de fabrication. — Facsimilés de poudres noires ou brunes et de coton-poudre. — Proportion des accidents dans les poudreries nationales.

L'exposition du Service des poudres et salpêtres figure dans un pavillon spécial élevé entre le bâtiment principal de l'exposition militaire et le hangar de l'Acros-tation militaire.

Ce pavillon reproduit très exactement un groupe d'usines à poudre du type réglementaire, comprenant deux compartiments d'usine de 7 mètres sur 7 mètres, un cabinet des transmissions et une galerie couverte. L'un des trois surveillants affectés au pavillon est un poudrier revêtu de son costume de travail (bourgeron serré à la taille et aux poignets, étoffe incombustible).

La construction des groupes d'usines dans lesquelles sont exécutées les diverses opérations de fabrication des poudres est soumise à des règles spéciales, en prévision des accidents que cette fabrication peut causer.

Les bâtiments doivent être isolés les uns des autres, de manière qu'une explosion survenant dans l'un d'eux n'entraîne pas la destruction du reste de la poudrerie.

Un groupe d'usines comprend généralement deux compartiments dans lesquels sont installés les appareils de fabrication et qui sont séparés par une salle exclusivement affectée aux transmissions.

Chaque usine est construite avec deux *murs forts* en maçonnerie, de 1 mètre d'épaisseur, et deux *côtés faibles* d'une grande légèreté qui offrent, ainsi que la toiture, le moins de résistance possible en cas d'explosion. Il en résulte que toute la violence de l'explosion porte dans une direction déterminée et que le compartiment voisin et les chemins de service sont absolument protégés.

Les *murs forts* sont, en outre, reliés, soit l'un à l'autre, au moyen de poutrelles en fer qui traversent le cabinet des transmissions, soit à un mur supplémentaire, dit *mur de masque*, qui forme une galerie couverte où se tiennent les ouvriers chargés de la surveillance.

L'une des usines qui forment le groupe de l'exposition est construite avec cloisons légères et charpente en bois, comme dans la plupart des poudreries nationales ; mais, en cas d'explosion, les débris de bois, enflammés et projetés au loin, peuvent porter l'incendie dans toutes les parties de l'éta-

blissement. Aussi cherche-t-on aujourd'hui à construire ces usines suivant le type du second compartiment avec charpente, devanure et couverture métalliques.

L'usine à charpente en bois reproduit avec quelque exactitude la disposition réelle d'un atelier à poudre; elle est particulièrement affectée à l'ensemble des appareils nécessaires pour la fabrication des poudres prismatiques.

L'éclairage électrique est installé dans les différentes parties du pavillon.

POUDRERIES NATIONALES. — Au centre de l'usine métallique est exposé le plan en relief de la poudrière nationale d'Angoulême, exécuté à l'échelle de 1/500^e.

Le rectangle de terrain représenté par le plan mesure 1 kilomètre sur 1,600 mètres. Tous les détails d'installation et de construction de la Poudrière ont été fidèlement reproduits; un plan d'ensemble, à l'échelle de 1/5000^e, a été disposé sur un chevalet métallique à proximité du plan en relief, afin d'en faciliter l'intelligence.

La Poudrière nationale d'Angoulême occupe un personnel d'environ 850 ouvriers; sa superficie est de 127 hectares.

Sur les murs des deux usines et du cabinet des transmissions figurent les plans, à vol d'oiseau, à l'échelle de 1/1000^e, des dix autres poudreries nationales, et les plans d'ensemble, à l'échelle de 1/250^e, des Raffineries nationales de Lille, Bordeaux, Marseille, de l'ancien Dépôt central des poudres et salpêtres, du Laboratoire central des poudres et salpêtres et du Laboratoire central de la marine, à Paris.

La puissance de production des poudreries françaises est normalement, par année, de 15 millions de kilogrammes d'explosifs de toute espèce (poudres noires et brunes, coton-poudre, mélinite, poudres sans fumée, etc.).

Ces poudreries sont celles d'Angoulême, du Moulin-Blanc (près Brest), du Pont-de-Buis (Finistère), du Ripault (Indre-et-Loire), de Sevrans-Livry (Seine-et-Oise), d'Esqueres (Pas-de-Calais), de Saint-Ponce (Ardenes), de Vonges (Côte-d'Or), de Saint-Chamas (Bouches-du-Rhône), de Toulouse et de Saint-Médard (près Bordeaux).

Les Raffineries nationales de Lille, Bordeaux et Marseille fournissent aux poudreries les quantités de salpêtre et de soufre nécessaires pour la fabrication des poudres noires ou brunes.

Le Laboratoire central des poudres et salpêtres, à Paris, comprend, indépendamment des laboratoires où s'effectuent les épreuves d'échantillons et les recherches scientifiques, les locaux affectés : 1^o à l'Inspection générale des poudres et salpêtres; 2^o à la Commission de fabrication des poudres; 3^o à la Commission des substances explosives.

Cette dernière commission, qui tient au Laboratoire central des poudres et salpêtres ses séances mensuelles, sous la présidence de M. le sénateur Berthelot, dispose, en outre, pour ses expériences, d'une installation complète à la Poudrière nationale de Sevrans-Livry.

APPAREILS. — L'exposition du Service des poudres comprend un certain nombre d'appareils d'épreuve et de fabrication, dont la divulgation n'est pas de nature à pré-

senter des inconvénients. Nous mentionnons, dans l'usine métallique :

1^o Un manomètre enregistreur des pressions de MM. Sarrau, ingénieur en chef des poudres et salpêtres, et Vieille, ingénieur des poudres et salpêtres, construit par M. Froment-Dumoulin, avec appareil de lecture construit par M. Bianchi.

Ce manomètre permet de déterminer la loi de l'écrasement en fonction du temps, d'un cylindre métallique, sous l'action des pressions développées en vase clos par les explosifs. Il donne, d'une façon générale, pour tous les explosifs lents ou brisants, la relation qui existe entre la pression développée par l'explosif à un moment quelconque et l'écrasement du cylindre métallique correspondant.

2^o Une bombe calorimétrique, de MM. Sarrau et Vieille, construite par M. Golaz.

Cette bombe sert à la mesure des chaleurs de décomposition des explosifs, sous des pressions ne dépassant pas 200 atmosphères. Elle est doublée en platine pour empêcher l'oxydation des parois et les dégagements parasites de chaleur qui en résultent.

Elle permet également de déterminer la chaleur de combustion dans l'oxygène des explosifs dont la composition ne comporte pas une combustion complète par la réaction réciproque de leurs éléments. Une pompe sert à comprimer dans la bombe l'oxygène nécessaire à la combustion.

L'enceinte calorimétrique est celle de M. Berthelot.

3^o Un canon de fusil lisse, calibre 16, avec appareil Maissin pour la mesure des pressions.

Le fusil disposé pour la mesure des pressions, dans les conditions mêmes du tir des armes de chasse, se compose d'un canon du calibre 16 se terminant à la hauteur de l'arrière de la cartouche, et fileté à cette extrémité pour recevoir une culasse démontable qui contient l'appareil proprement dit de mesure des pressions. Celui-ci se réduit essentiellement à deux pièces, appelées le *marteau* et l'*enclume*.

4^o Un modèle réduit d'une ancienne batterie de pilons de la Poudrière nationale du Ripault, appareil de trituration de la poudre qui n'est plus en usage dans les poudreries françaises.

Dans la galerie couverte et le cabinet des transmissions, est figurée l'installation du tir au fusil de guerre pour la mesure des vitesses et des pressions.

Cette installation comprend :

1^o Un fusil de guerre, modèle 1874, monté sur un chevalet fixe et muni d'un dispositif spécial pour la mesure des pressions (appareil Crusher). En vue de la mesure des vitesses, un fil de cuivre argenté, tendu sur la bouche du canon, est destiné à être rompu par le passage de la balle.

2^o Une plaque-cible en acier chromé, boulonnée sur un support fixe et munie d'un interrupteur spécial, proposé par l'École normale de tir du camp de Châlons. Cet interrupteur est traversé par un courant qui se trouve rompu au moindre choc imprimé à la plaque d'avant en arrière.

3^o Un chronomètre Le Boulengé, composé essentiellement de deux électro-aimants qui maintiennent par attraction magnétique deux tiges cylindriques suspendues verticalement, dont l'une est garnie d'un cartouche en zinc.

Au moment où la balle sort de la bouche du canon, le courant de l'un des électro-aimants se trouve rompu, et la plus longue des deux tiges, dite chronomètre, se détache et tombe librement. Dès que la balle frappe la plaque-cible, le courant du second électro-aimant se trouve également rompu, et la plus petite tige tombe à son tour et déclenche un couteau qui vient frapper horizontalement le cartouche du chronomètre en marche.

Une formule très simple permet de déduire, de la hauteur du trait ainsi obtenu, la vitesse du projectile.

L'usine à charpente en bois contient les appareils ci-après :

1^o Une presse hydraulique à 100 grains pour poudre prismatique, du système Bianchi, avec ses accessoires.

Cette presse, dont le premier modèle a été construit en 1834, est employée exclusivement en France pour la fabrication des poudres prismatiques, dites *brunes* ou *chocolat*, qui sont aujourd'hui universellement adoptées pour le chargement des canons de gros calibre.

Plusieurs de ces presses fonctionnent également à l'étranger.

L'appareil exposé, construit sur le modèle des presses des poudreries françaises, a été acquis par le gouvernement du Brésil, qui a bien voulu le mettre à la disposition du Service des poudres pendant la durée de l'Exposition universelle de 1889.

La pompe et l'accumulateur différentiel ont été établis par M. Champigneulle. La robinetterie est du système de la Poudrière nationale de Sevrans-Livry.

2^o Deux types de densimètres Bianchi pour poudres à gros grains et pour galettes de poudre, avec machine pneumatique, balance et accessoires, appareils qui sont aujourd'hui d'un usage universel.

3^o Une série d'appareils, établis dès 1862 par M. Bianchi, pour l'étude de la combustion des explosifs dans le vide.

Une grande vitrine, disposée dans l'usine métallique, contient des échantillons des principales matières premières employées à la fabrication des poudres, ainsi que des fac-similés de la plupart des explosifs et munitions fabriqués par le Service des poudres.

FAC-SIMILÉS D'EXPLOSIFS. — Les fac-similés de poudres noires ou brunes comprennent :

Les *nouvelles poudres de chasse ordinaires et fortes* (huit types différents); poudre de chasse (spéciale); poudre de chasse pyroxyliée; poudres de commerce extérieur; poudres de mine rondes (travaux de sauvetage et de pétardement); poudres de mine anguleuses (pour cartouches comprimées); poudres de mine fin grain (pour mèches de sûreté); poudre de mine lente spéciale; le pulvérin pour artifices, etc.; poudres pour fusil de guerre, modèle 1874, dites F¹ et F²; poudre pour fusil modèle 1878 de la marine, dite F³; poudre pour canon-revolver, dite R¹ poudre pour canon de 65^{mm} de la marine; poudre pour canon de campagne, dite C¹; poudre pour canon de 90^{mm} de la marine, dite C²; poudres pour canons de siège et de place et pour canons de la marine de 14^{mm} à 42^{mm} dites : SP¹, SP², 16/20, 26/34, 30/40, prismatiques noires PA¹, prismatiques brunes PB¹, PB², PB³; enfin, un bloc de poudre comprimée du système Borems, pro-

venant des premiers essais exécutés en France dès 1832.

Les fac-similés de coton-poudre représentent, outre l'explosif dit coton azotique, les principales formes fabriquées pour le département de la marine :

Pour le chargement des torpilles des différents modèles : grands carreaux pleins, épais et minces; carreaux prismatiques et cubiques, pleins ou avec canal; cylindres pleins; cylindres d'amorce, avec ou sans cannelure; disques pleins ou évidés circulairement; sécateurs pour disques à évidement rectangulaire.

Pour le tirage dans les mines : petits cylindres pleins ou percés.

Les munitions exposées dans la même vitrine sont : le cordeau détonant souple ou coton poudre, du type Maisin, et le cordeau détonant métallique (au coton poudre) permettant d'assurer la transmission instantanée du feu à un grand nombre de charges, et divers types de cartouches de mine, au nitrate d'ammoniaque et au nitrate de soude, spécialement établies en vue des mines grisouteuses, à la suite des études récentes de la Commission des substances explosives, et permettant de réduire au minimum les chances d'inflammation du cricon par la détonation même de la cartouche.

Il est à remarquer que dans cette collection ne figurent ni la mélinite, ni les poudres sans fumée, pour fusil modèle 1886 et pour canons de tous calibres, dont la fabrication est encore tenue rigoureusement secrète.

Nous devons signaler, en outre, la série complète des enveloppes employées pour les différentes poudres (chapes, barils, barquettes, caisses, boîtes, etc.); un grand nombre de photographies de bâtiments, instruments, appareils, etc.; des tableaux de consigne des poudreries, ateliers et magasins à poudre; enfin, un tableau de statistique comparée des accidents, qui nous paraît mériter une attention spéciale.

ACCIDENTS. — Il ressort de ce tableau que, si l'on considère le nombre des accidents mortels survenus, par 1,000 ouvriers et par année, d'une part dans les poudreries nationales, d'autre part dans les principales industries réputées dangereuses, on obtient les chiffres ci-après :

Fabriques d'explosifs (industrie privée) 1870-1889.....	26,90
Bâtimens armés pour la pêche en Islande, 1874-1883.....	9,20
Poudreries nationales françaises, 1870-1872.....	3,63
Bouillères (statistique générale).....	3,37
Canonage et roulage (statistique générale).....	3,33
Exploitation des chemins de fer belges, 1870-1882.....	2,97
Construction de chemins de fer, ponts, etc. (statistique générale).....	2,94
Poudreries nationales françaises (1870-1889).....	2,61
Carrières (statistique générale).....	2,34
Brasseries (statistique générale).....	1,86
Exploitation des chemins de fer belges, 1874-1887.....	1,78
Travaux de maçonnerie et de charpenterie (statistique générale).....	1,35
Exploitation des chemins de fer français, 1875-1885.....	1,25

Poudreries nationales françaises, 1884-1889.....	0,68
Fabrication des machines et outils (statistique générale).....	0,58
Industrie textile (statistique générale).....	0,23

Par suite, pendant les périodes successives : 1820-1872, 1873-1883 et 1884-1889, le nombre des accidents mortels survenus dans les poudreries nationales, par 1,000 ouvriers et par année, s'est successivement abaissé de 3,63 à 2,61 et à 0,68.

Les proportions correspondantes, pour les différentes industries, variant de 26,90 à 0,23, il en résulte que, dans la période actuelle, les poudreries nationales françaises doivent être rangées parmi les établissements industriels dans lesquels le travail présente la plus grande sécurité relative.

VI
GÉNIE

I. — HISTOIRE DE LA FORTIFICATION

Châteaux forts, front bastionné, système polygonal. — Plans de villes fortifiées. — Création des troupes du génie en 1793. — Les grands ingénieurs militaires.

L'histoire de l'arme du génie, c'est en réalité l'histoire de la fortification. Aussi la commission avait-elle tout d'abord songé à présenter un historique aussi complet que possible de cet art, en exposant une série de plans tirée de la galerie des plans-reliefs qui, partant du système du chevalier de Ville, aurait conduit le visiteur par Errard de Bar-le-Duc, Pagan, Vauban, Cormontaigne, etc., jusqu'à la fortification d'aspect si compliqué de Noizet-Saint-Paul. L'aridité du sujet à développer a fait renoncer au dernier moment à ce projet. On a craint que le public n'appréciât pas bien les différences des divers systèmes, du reste assez peu sensibles pour le visiteur qui n'est pas du métier, et ne trouvât monotone une exhibition de cette nature. On s'est contenté d'exposer les trois systèmes de Vauban, qui, avec les modifications successivement intervenues, ont été jusqu'en 1870 le seul type de fortifications en usage en France.

Mais, si c'est seulement d'Errard de Bar-le-Duc et de Pagan que datent les fronts fortifiés organisés tels que nous les comprenons, il ne faut pas oublier que la fortification est une des branches les plus anciennes de l'art militaire. De tout temps, l'homme a cherché à fortifier la maison, le village qu'il habitait. Le ministre de l'instruction publique et des beaux-arts a bien voulu autoriser le prêt d'un certain nombre de dessins de villes et de châteaux forts tirés de la collection des monuments historiques; grâce à cet envoi, il a été possible de donner un aperçu de la fortification à l'époque de la féodalité et de suivre les transformations subies par l'art du fortificateur jusqu'au milieu du seizième siècle.

Rien n'est plus intéressant qu'une étude, même sommaire, de ces plans et dessins; car, pour peu que l'on y prête quelque

attention, on constate qu'à mesure que l'attaque fait un progrès, la fortification, qui est la défense, cherche à lui résister par la création d'un obstacle nouveau.

Toutes les fois que la défense peut opposer à l'attaque une enveloppe invulnérable par rapport aux moyens dont l'assaillant dispose, elle a incontestablement l'avantage; car alors la protection est parfaite, l'obstacle est absolu.

Cette enveloppe invulnérable, la défense a pu se la procurer facilement dans ce que l'on appelle la première période de la fortification, celle de l'antiquité et du moyen âge, avant l'apparition du canon. Les murailles de trois et quatre mètres d'épaisseur des châteaux forts de la période féodale étaient de nature à défier pour ainsi dire indéfiniment les efforts d'engins de démolition, tels que : catapultes, béliers, etc., qui depuis l'antiquité n'avaient pas sensiblement progressé. Les seuls procédés d'attaque dont disposait l'assaillant étaient la surprise et l'escalade. Les surprises devant surtout être dirigées contre les entrées des forteresses, on voit se multiplier les précautions prises pour les couvrir.

C'est là que l'imagination du fortificateur s'est donné ample carrière, que l'esprit d'invention s'est développé; aux portes doubles, aux passages bas et contournés des premiers châteaux forts, s'ajoutaient des portes multipliées, des herses, des jeux d'orgues, des ponts-levis, etc., sans compter les moyens de surveillance extérieure des avancées, des barbacanes du genre de celles que nous montrent les châteaux de Carcassonne, d'Aigues-Mortes, etc.

Pour résister à l'escalade, la défense ne cherche pas seulement à opposer à l'assaillant de hautes murailles; elle en surveille le pied, en interdit l'approche. Pour satisfaire à cette condition, les architectes militaires ont été amenés à créer sur les enceintes des saillies qui facilitent la garde, des tours rondes ou carrées, mais plus généralement rondes, parce que elles offrent plus de résistance au choc; à inventer successivement les créneaux, les meurtrières, les hourds, les machicoulis, qui permettent d'obtenir des « coups fichants » à diverses hauteurs, ou de faire pleuvoir sur l'ennemi des corps pesants pour écraser ses tortues ou briser ses échelles, des matières incendiaires pour détruire ses engins.

Si ces moyens préventifs sont impuissants, il faut placer l'ennemi parvenu sur un point de l'enceinte dans une situation périlleuse : on fait alors de chaque tour une sorte d'ouvrage indépendant qui subdivise l'enceinte, la domine et localise le succès de l'assaillant. Enfin, dans la plupart des constructions du moyen âge, on établit un donjon, réduit de grande résistance, où la garnison peut longtemps encore braver les efforts de l'ennemi, d'où elle peut même, par des retours offensifs heureux, lui arracher le fruit de ses premiers avantages.

Cette complication de constructions de toute nature en pierre donne à la fortification féodale un aspect tout particulier et un caractère artistique, que font bien ressortir les nombreux plans et dessins de la collection des monuments historiques.

Mais le canon paraît, et alors tout change;

rien ne peut résister au « brutal ». L'enveloppe n'est plus invulnérable. On augmente l'épaisseur des murailles; on va jus qu'à leur donner dix-huit mètres, comme au château de Salces. Peine perdue! il faut trouver autre chose. C'est alors que paraissent les ingénieurs, les de Ville, les Errard de Bar-le-Duc, etc. La terre vient en aide à la pierre: au lieu des hautes murailles se profilant fièrement sur l'horizon, on a des murs bas, soutenant d'épaisses masses de terre, que précèdent des fossés profonds et larges. Pour augmenter la valeur défensive de cette enceinte, on combine l'arrangement d'un ensemble d'obstacles fortifiés se protégeant mutuellement les uns les autres au moyen de ce même canon et de la mousqueterie. Afin d'assurer cette protection, on subdivise l'enceinte en un certain nombre de parties semblables, dont la longueur est obtenue en tenant compte de la portée des armes à feu en service. On a ainsi le tracé de ce que l'on appelle un front, et comme aux deux extrémités se trouve un ouvrage de forme particulière qu'on nomme bastion, on l'appelle « front bastionné ».

Malheureusement pour la défense, le canon, qui est la force de l'assaillant, — car celui-ci peut amener de l'artillerie autant qu'il veut, choisir les points qu'elle occupera, lui fournir autant de munitions qu'il est nécessaire, — fait sans cesse des progrès et réduit à néant tous ces obstacles qu'on accumule devant lui. On s'ingénie alors à augmenter le nombre des emplacements que le canon peut occuper, à disposer la fortification de manière à lui donner son maximum d'utilité; enfin, on diminue le nombre des ouvrages qui servaient d'obstacles et dont la puissance n'existe plus, puisqu'ils sont détruits au moment où l'on doit s'en servir. Vauban l'avait bien compris et indiqué dans ses derniers travaux; mais son œuvre fut mal comprise par ses successeurs immédiats, et c'est à Montalembert, c'est à Carnot que revient l'honneur d'avoir les premiers défendu ces idées et d'avoir créé ce que l'on appelle, en langage d'école, « le système polygonal ».

Nous venons de parcourir pour ainsi dire à vol d'oiseau le passé de la fortification. Nous pouvons néanmoins en tirer cette conclusion, c'est que la fortification, qui représente la défense, est toujours obligée de céder au canon, qui représente l'attaque. Mais elle résiste pied à pied, et l'esprit d'invention des ingénieurs découvre toujours de nouveaux obstacles, qui arrêtent pour quelque temps la marche victorieuse de l'attaque.

Pour montrer l'adaptation de la fortification au terrain, on a exposé plusieurs plans de villes fortifiées, telles que Grenoble, Laon, etc.

Il va de soi que les places fortifiées dont les reliefs étaient exposés ont vu leur système défensif complètement modifié et que les plans que l'on pouvait voir n'avaient qu'un intérêt absolument rétrospectif.

Quant à l'histoire de l'uniforme des troupes du génie, elle est des plus courtes. Celui-ci n'a, en effet, subi que des changements peu importants depuis qu'il existe des troupes de cette arme, et il n'y a pas très longtemps que ces troupes existent comme arme indépendante. Un décret de la Convention, en date du 23 octobre 1793, dû à l'influence de Carnot, officier du

génie, plaça dans les attributions des ingénieurs les six compagnies de mineurs existantes et créa douze bataillons de sapeurs. Le décret de 1790, par lequel l'Assemblée constituante réorganise l'armée, avait supprimé les quatorze compagnies de sapeurs qui étaient réparties dans les régiments d'artillerie. Malgré cette histoire aussi récente, ces troupes ont vite acquis des titres glorieux dans l'armée. « Il est impossible de déployer plus d'intelligence, de courage et d'activité qu'en ont montré les officiers et les troupes du génie », dit le général Suchet dans son rapport après le siège de Tortose; et ainsi s'expriment tous les généraux qui ont eu des « sapeurs » sous leurs ordres depuis le siège de Dantzig jusqu'à celui de Sébastopol.

Au mur sont suspendus les portraits des ingénieurs qui furent l'honneur de leur arme: Vauban, puis Cormontaigne; Montalembert, cet officier de cavalerie qui fut l'inventeur de la fortification dite polygonale; Dejean, Marescot, Chasseloup-Laubat, Bizot, qui trouva une mort glorieuse au siège de Sébastopol.

Bizot est une des figures militaires les plus remarquables de ce corps du génie qui donna tant de preuves de courage froid et d'énergie morale pendant ce siège effroyable, et qui y fit des pertes si cruelles. Sur sa tombe le général Canrobert, commandant en chef l'armée (avril 1855), prononça les paroles suivantes: « C'est parce que Bizot était un noble caractère donnant à tous chaque jour le modèle du courage, du devoir accompli sans relâche, du dévouement, de l'abnégation; c'est parce que Bizot avait toutes les vertus et toutes les mâles qualités que Dieu, en sa justice infinie, lui accorda le suprême honneur de tomber en soldat sur la brèche, en face de l'ennemi. »

II. — SERVICE DU GÉNIE

Les divers travaux exécutés par le génie: la fortification et le casernement en temps de paix, fortifications de campagne, chemins de fer, ponts, mines et sapes en temps de guerre. Projecteurs électriques. — Mines: les fourneaux, les galeries souterraines; éclairage et ventilation; mise du feu. — Sape: la lampe à tracer les sapes; le pot en tête. — Parcs du génie. — Ponts ou passerelles « de circonstance ».

L'arme du génie est divisée, pour le temps de paix, en un état-major particulier composé d'officiers de tous grades et d'adjuvants du génie, et en troupes du génie groupées en cinq régiments dont un de chemin de fer.

L'état-major particulier est chargé de la construction et de l'entretien de tous les ouvrages de fortification et de tous les bâtiments militaires (casernes, hôpitaux, magasins, etc.), à l'exclusion des établissements spéciaux de l'artillerie et des poudres et salpêtres.

Les troupes du génie, sectionnées à la mobilisation en un grand nombre de fractions qui accompagnent les unités de guerre, reçoivent, aussi, une instruction militaire spéciale qui leur donne la connaissance de tous les genres de travaux qu'elles ont à exécuter en campagne pour la protection et les communications des armées, pour la défense ou l'attaque des positions fortifiées. A cet effet, de vastes polygones et un matériel considérable sont mis à leur disposi-

tion. Les diverses fractions sont accompagnées en campagne de parets portant tous les outils, engins, appareils, poudres des travaux nombreux que les circonstances peuvent exiger. En outre, chaque commandement de troupe porte sur lui un outil de terrassement ou un outil spécial.

Enfin le service du génie a dans ses attributions tout ce qui est relatif à l'aérostation militaire. Il en sera parlé plus loin.

Organiser une exposition détaillée de tous les genres de travaux exécutés par l'arme du génie, de l'outillage et des procédés employés; représenter les importantes constructions dirigées par ce service, soit en fortification, soit en casernement, eût été impossible. D'une part, certains types ou procédés ne peuvent être divulgués; d'autre part, une semblable exposition aurait exigé une place trop considérable; enfin, si intéressants que puissent être tous les genres d'opérations auxquelles participe cette partie de l'armée, une exhibition trop minutieuse n'aurait guère arrêté la foule des visiteurs. On s'est donc contenté de présenter un petit nombre d'objets de chacune des catégories de travaux pour en montrer la nature en même temps que la variété.

Travaux en temps de paix.

LE CASERNEMENT. — Ce service a présenté, sous forme de tableaux, trois études très détaillées et à grande échelle, concernant, pour deux d'entre elles, l'application du système, dit « tout à l'égout », à deux des casernes de Paris, celle du Prince-Ingénieur et celle de la Nouvelle-France; pour la troisième, l'assainissement de la caserne de Saint-Denis par une canalisation très développée en travaux de petite section avec chasses automatiques.

LA FORTIFICATION — En ce qui concerne la fortification on était tenu à une grande discrétion. Il n'a été produit aucun dessin, aucun plan-relief des grands travaux de défense existants ou en cours d'exécution.

L'exposition rétrospective de la fortification, dont il a été rendu compte dans le chapitre précédent, est complétée par plusieurs modèles réduits de batterie cuirassée, de tourelle tournante ou à éclipse, de batterie avec canon sur affût à éclipse.

La fortification moderne n'est figurée que par un modèle au 1/20^e donnant la coupe d'une caserne casematée avec l'ameublement.

ECLAIRAGE ÉLECTRIQUE. — A la fortification se rattachent les appareils d'éclairage électrique ou projecteurs.

Ces appareils, de l'invention du colonel du génie Mangin, sont destinés à éclairer jusqu'à de grandes distances les abords d'une position ou d'une place pour déceler ou surveiller les mouvements de troupes ou les travaux d'attaque. Le jet lumineux, fourni par une puissante lampe à arc, peut être condensé en un faisceau ou étalé en nappe suivant la nature des lentilles employées; l'appareil est établi de façon à imprimer à ce jet un mouvement horizontal ou vertical lent et continu ou rapide. Le projecteur peut se placer sur un support spécial en treillis et être transporté à bras en des points différents pour déjouer le tir dont il pourrait être l'objet, — tel est le type qui figure à l'exposition militaire, — ou bien

il peut être monté sur chariot et être transporté, accompagné de la machine électrique et du moteur à vapeur également sur roues, ainsi que le montrent les deux appareils placés sous hangar avec le matériel roulant du génie. L'un des deux appareils, dit « secondaire », comporte un seul chariot portant le moteur, la source d'électricité, le projecteur dont la lampe a une puissance de 600 carrels. Le second, dit « grand appareil », comporte deux chariots, dont l'un chargé du moteur et de la machine d'électricité, l'autre chargé du projecteur dont la lampe a une puissance de 2,500 carrels.

Travaux de campagne.

Les travaux dont l'exécution, en temps de guerre, est confiée aux troupes du génie, sont divisés en cinq groupes : les mines, les sapes, les ponts, les chemins de fer, la fortification de campagne.

Seule la fortification de campagne n'est pas représentée à l'Exposition : elle ne pouvait pas du reste être montrée d'une façon intéressante en raison de la variété et de la complexité des travaux de ce groupe, travaux qui dépendent spécialement de la nature de l'opération de guerre, du terrain, des troupes engagées, du temps dont on dispose. Ce groupe comprend, en effet, des tranchées, des ouvrages, des lignes aux formes et aux profils très variés, de nombreux travaux accessoires ; il constitue l'une des branches les plus importantes de l'Instruction technique des troupes du génie.

MINES. — Les mines, qui ont fait l'objet d'études si complètes et si variées de la part des ingénieurs militaires français, ont joué un rôle des plus importants dans les guerres passées ; l'exemple le plus imposant de leur application est fourni, sans contredit, par le siège de Sébastopol. Elles sont encore appelées à jouer un rôle efficace dans les guerres futures lorsque la direction des manœuvres et les circonstances locales obligeront un assaillant à poursuivre, par les voies lentes et régulières, l'attaque d'une enceinte fortifiée.

En effet, en France comme partout à l'étranger, les points importants de la fortification sont protégés, en dehors de la place, par des systèmes de mines, c'est-à-dire par un réseau souterrain de galeries aux ramifications nombreuses, en communication avec l'intérieur de la place, destinées à recevoir, à leurs extrémités ou en des points quelconques de leur parcours, de fortes charges de poudre ou d'explosifs qu'on nomme fourneaux. Ces fourneaux, préparés, chargés, amorcés à l'avance ou suivant le cours des opérations souterraines, ont pour effet par leur explosion de bouleverser et ruiner les travaux de l'assaillant, de l'arrêter au moment d'un assaut en jetant dans les rangs le désordre et la mort. En principe, les systèmes de mines sont profondément enfoncés, le plus souvent protégés par des couches résistantes, et ils peuvent se trouver à l'abri d'un tir même prolongé, de l'artillerie moderne. Les charges à mettre dans ces fourneaux sont calculées par les mineurs en raison de la profondeur des fourneaux, de la nature du sol, des effets à produire.

Il pourra arriver fréquemment que, quelles que soient l'impétuosité de l'attaque, la vigueur et l'efficacité du tir sur l'intérieur

de la ville ou sur l'enceinte, l'assiégé maintienne énergiquement sa position et refuse de céder avant d'avoir reçu l'assaut ; force sera bien alors à l'assaillant de se livrer à des opérations lentes et régulières de siège, et, s'il rencontre ou soupçonne un système de mines, de s'en emparer par une lutte pied à pied, et pour cela de chercher sous terre son adversaire, de créer tout un ensemble de contre-mines, de forages, de façon à rechercher le mineur adverse, à porter contre les galeries des fourneaux capables de les faire sauter, à le forcer, en un mot, à abandonner petit à petit les ouvrages détruits, ruinés, à rentrer dans le corps de place et à y attendre l'effort suprême, l'assaut. Le service du génie présente à l'exposition militaire un système complet de contre-mines : le sol supérieur est supposé enlevé. On aperçoit à découvert des galeries nombreuses, reliées entre elles ; celles-ci ont des dimensions variables qui décroissent aux extrémités, où de simples rampes de 0°30 de largeur sur 0°60 de hauteur permettent d'avancer rapidement quand on est dans le voisinage de l'ennemi, en ne laissant au mineur que la place nécessaire pour travailler avec des outils spéciaux.

Tout cet ensemble de galeries souterraines doit nécessairement être éclairé et convenablement ventilé. L'éclairage s'obtient par l'électricité au moyen de lampes à incandescence dont l'installation est figurée au modèle, et d'un certain nombre de lampes portatives à piles plongeantes ou à accumulateurs qui sont exposées à la section du génie. Pour la ventilation, tout un réseau, très étendu et convenablement aménagé, amène en tête du travail l'air refoulé par des ventilateurs puissants, à rotation très rapide, mus à bras ou à l'aide de moteurs à vapeur, ou, enfin, par l'électricité ; ce dernier mode sera notamment employé dans le système défensif, où des installations permanentes et bien abritées auront pu être préparées longtemps à l'avance. La ventilation est également représentée dans le modèle exposé.

L'emploi et le chargement des fourneaux de mine, la mise du feu, aussi bien, d'ailleurs, que l'utilisation opportune à toutes les opérations de guerre des explosifs dont disposent les armées modernes, exigent, d'une part, de longues études pour fixer et perfectionner les engins, et il faut procéder, d'autre part, à de nombreux exercices pratiques pour familiariser les cadres et les hommes avec leur usage.

Les procédés de mise du feu comportent des moyens purement pyrotechniques ou des moyens électriques. L'exposition comprend quelques spécimens des engins employés dans les deux cas.

Pour les premiers, on emploie des cordons porte-feu, lents, rapides ou détournants instantanément sur une longueur quelconque. Le porte-feu rapide ou « fusée instantanée » brûle avec une vitesse de 100 mètres à la seconde, les cordons détournants à la vitesse de 3 à 4 kilomètres dans le même temps ; enfin, les fusées lentes qui servent d'allumeurs et permettent de se retirer à distance convenable, pour se mettre à l'abri de l'explosion, brûlent à la vitesse de 1 mètre en quatre-vingt-dix secondes. La « fusée instantanée » peut être fabriquée par le service du génie dans les écoles ; une des machines à tresser qui servent à sa confec-

tion est exposée, la fusée elle-même est également présentée. Des tableaux représentent le mode d'assemblage et d'amorçage de ces fusées, qui ont une grande homogénéité, une résistance très forte à la traction, enfin une souplesse qui permet de leur faire suivre toutes sinuosités à travers les galeries ou les obstacles.

La mise du feu par l'électricité exige des amorces, des conducteurs, une source d'électricité. Tous ces engins sont exposés. L'amorce est à courant continu ; un fil de platine de 1/45 de millimètre de diamètre est rougi au passage du courant et enflamme une petite masse de coton-poudre qui communique l'explosion à une capsule de fulminate de mercure. Les conducteurs sont exposés soit comme nature, conducteurs maîtres ou table à deux conducteurs, soit comme emploi, et les sources d'électricité sont représentées par plusieurs modèles anciens, à courant continu, tels que : piles plongeantes, machines Ladd, Siemens pour amorces à fil ininterrompu ; à courant instantané, pyrothèques, coups de poing Bréguet pour amorces à fil interrompu, tels que exploseur moderne pour amorce à circuit fermé. On a de même exposé tous les appareils qui ont servi ou peuvent servir à la fabrication des piles de parc pour mise du feu.

SAPES. — La section du génie comprend aussi un spécimen des travaux de sape, au moment où l'assiégé est arrivé au contact de la fortification et fait les derniers efforts pour s'emparer de la place.

Ces travaux importants, exécutés sous le feu de l'ennemi, sont appelés « le couronnement de chemin couvert ». C'est là que doivent être massées, à l'abri du parapet et attendant le moment opportun, les troupes d'assaut. Ce couronnement est précédé, dans la campagne, d'un immense réseau de tranchées profondes, avec ou sans parapet, quelquefois souterraines, s'étendant sur plusieurs kilomètres de développement et dont l'ensemble, comprenant des parallèles, des zigzags, des abris, des accessoires de toute nature, constitue les travaux de siège. Ces travaux sont exécutés par un nombre considérable de travailleurs appartenant aux troupes du génie et à celles de l'infanterie. La guerre de 1870 nous a donné des exemples importants de l'emploi des sapes à Strasbourg et à Paris. — Un siège exécuté dans ces conditions exige de puissants efforts et une direction habile ; il est poursuivi de jour et de nuit, sans interruption, par des brigades relevées assez fréquemment pour que chacune d'elles puisse déployer le maximum d'effort. Les tracés doivent être judicieusement faits, de façon qu'aucun point à l'intérieur des tranchées ne soit vu de la place. Le travail à la tranchée est protégé par de nombreuses batteries qui attirent, détournent, éteignent même le feu de l'enceinte ; aussi, quelles que soient les destructions partielles des travaux, ou les pertes en travailleurs, qui sont là, en réalité, sur un véritable champ de bataille, et en raison de l'étendue des sapes, de l'immensité de l'effort, l'assiégé est toujours sûr de voir progresser, lentement, il est vrai, sa marche en avant.

Nous avons dit qu'à partir de l'ouverture de la tranchée les attaques étaient poussées sans discontinuer de jour et de nuit ; il importe donc de pouvoir tracer de nuit sur le

terrain la direction des tranchées ou des zigzags, dans la limite précise du défillement indispensable. Tel est le but de la lampe dite « lampe à tracer les sapes ». Cette lampe, exposée dans la section du génie, est basée sur l'emploi de la boussole; la direction à tracer, étant relevée comme orientation sur le projet d'attaque ou plan directeur, est portée à l'aide de la boussole sur le terrain et tracée au moyen d'un jet lumineux de faible intensité, très étroit, invisible de la place, et que des jalonneurs peuvent aisément repérer.

C'est aux travaux de sape que l'on utilisait autrefois le casque ou « pot en tête » et la cuirasse qui sont exposés. Les sapeurs placés en tête des attaques en étaient revêtus. Aujourd'hui, pour rendre efficace une pareille protection contre les balles, il faudrait blinder outre mesure les travailleurs.

PARCS DU GÉNIE. — Dans le matériel des parcs du génie se trouvent tous les engins, outils, explosifs, poudres nécessaires à toutes les opérations qui peuvent s'imposer. Et celles-ci, en campagne, seront très nombreuses : destruction de ponts, de routes, de voies ferrées, brèches dans les murs ou les maisons, abattage des arbres, etc. Dans chaque régiment un grand nombre d'hommes sont spécialement instruits comme artificiers pour l'utilisation de tous les explosifs, pour la confection de tous les artifices : fusées lentes, fusées instantanées, bombes ou engins éclairants, asphyxiants ou détonants, artifices de joie, artifices de signaux tels que ceux représentés dans un tableau et consistant en fusées de dimensions variées. Cette instruction longue et détaillée est complétée par des applications fort nombreuses qui développent le sang-froid et les connaissances indispensables pour obtenir en toute circonstance, rapidement, et avec une sécurité relative, les résultats les plus importants.

Enfin, divers outils spéciaux sont utilisés, soit dans les guerres de mines, soit pour divers travaux et destructions, et permettent de porter rapidement, par des procédés spéciaux, de fortes charges d'explosifs à de grandes profondeurs. Ces outils, qui sont exposés, sont les appareils de forage; ils donnent des forages de diamètres variés, depuis 3 centimètres jusqu'à 30 centimètres, et dans les matériaux divers : pierres, maçonneries, terre. L'appareil Bussière à rotation exécute un forage de 30 centimètres. La barre à mine Binet, agissant par choc, fore un trou de 4 centimètres de diamètre. La barre à mine Augier à injection d'eau, sous pression, en tête de l'outil, peut être manœuvrée par choc ou par rotation; elle est munie d'une pompe spéciale, d'un outil d'élargissement, de tubes de chargement en cuivre. Le trépan et la machine à camoufler sont des outils spéciaux aux forages ascendants dans les galeries de mines où la hauteur fait défaut. Enfin la pelle d'Arras permet de pratiquer rapidement des forages inclinés de 0°20 de diamètre dans des terres tendres. Un dernier appareil exposé, l'appareil Pitoy, est une barre à mine spéciale manœuvrée par le choc d'un mouton, qui permet de rechercher l'eau et de l'extraire au moyen d'une pompe spéciale.

Sur leurs polygones les troupes du génie sont exercées à toutes sortes de travaux de

terrassement : fortifications de campagne, de champ de bataille, etc., remblais, déblais, sapes de toute nature. Un soldat du génie est avant tout un terrassier, habile et fort, habitué à un travail intensif réglé par ateliers, capable d'atteindre au maximum d'effort et de rendement et de diriger au besoin le travail d'auxiliaires.

PONTS. — Nous avons à parler maintenant de l'une des opérations les plus fréquentes qu'ait à faire en campagne une troupe du génie et qui consiste à préparer le passage des troupes à travers tous les obstacles, par tous les moyens autres que les bateaux d'équipages. Les pontonniers doivent assurer le passage des grandes rivières au courant rapide, aux eaux profondes. Les troupes du génie, elles, auront souvent à se substituer aux pontonniers, si les équipages sont trop éloignés; mais elles auront surtout à créer les moyens de franchissement rapide des cours d'eau, ravins, ruisseaux, tranchées profondes, brèches de toute sorte dans les ouvrages d'art, en un mot, à établir ou rétablir, à faciliter ou empêcher la circulation en toutes circonstances.

Dans les armées actuelles qui occupent des espaces considérables, qui exécutent des manœuvres nombreuses et rapides, qui traînent à leur suite un matériel indispensable mais très développé, la question des communications sera de tous les instants. Aussi les troupes du génie sont-elles très soigneusement préparées à ce genre d'opérations; des études incessantes sont faites pour les doter des moyens les plus sûrs et les plus rapides de lancer des ponts, soit par la recherche de types variés, soit par le choix et le mode d'emploi des matériaux. Les troupes du génie n'ont, comme matériel fixe, que le pont *Birago* du parc d'armée; ce pont ne peut d'ailleurs s'employer que dans des cas restreints. Aussi tous les ponts qu'elles auront à établir seront-ils faits avec des matériaux trouvés sur place ou dans le voisinage et consistant en bois de toute nature (arbres, perches, poutres, madriers, planches), fers, cordages, bateaux du commerce, tonneaux, etc. Ces ponts ont reçu, par suite, le nom de ponts ou passerelles de circonstance, suivant leur force. Dans chaque cas particulier, on a à tenir compte du temps dont on dispose, des matériaux, de la nature de l'obstacle (berges ou fond), de l'espèce et de la quantité des objets à faire passer (piétons, cavalerie, artillerie), enfin du degré de permanence du passage à créer.

En outre du spécimen de pont *Birago*, on a exposé divers autres modèles de ponts ou de passerelles; ce ne sont que des exemples restreints des ressources nombreuses qui sont à la disposition des officiers du génie; nous citerons, en particulier, un pont suspendu en bois et cordages système *Gisclard*, un pont avec sous-tendeurs en câbles métalliques, un pont sur chevalets, un pont de pilotis légers.

CHEMINS DE FER. — Un simple spécimen de changement de voie improvisée et quelques rampes d'embarquement servent à faire ressortir une autre nature de travaux rentrant dans les attributions du génie. Bien qu'il existe un régiment complet de chemins de fer, exercé à toutes les branches du service (établissement et

exploitation des voies ferrées), il ne saurait suffire à toutes les circonstances de la guerre et l'on continue à exercer chez chacun des quatre autres régiments à divers travaux improvisés qui n'exigent ni un matériel, ni un personnel spécial, ni d'autres ressources que celles qui existent dans le chargement des parcs. Tels sont : les tracés et terrassements de voies provisoires, le rétablissement de parties ou de points spéciaux de voies détruites, les moyens rapides d'embarquement en pleine voie, pour troupes et tous accessoires, au moyen de rampes improvisées avec les ressources locales, telles que terre, bois, fers, rails ou traverses. De même, dans l'instruction générale, sont compris tous les moyens d'obtenir rapidement la destruction de la voie ou du matériel par des procédés mécaniques ou à l'aide des explosifs.

L'exposition militaire du génie est complétée par des albums de photographies faites dans chacune des quatre écoles et représentant les diverses opérations auxquelles sont exercées les troupes sur leurs polygones.

Mentionnons enfin quelques-unes des voitures qui constituent les parcs du génie. Ces voitures sont au nombre de quatre :

La voiture de sapeurs-mineurs, chargée principalement d'outils de terrassement ou d'outils d'ouvriers d'art. Chaque compagnie est accompagnée de deux voitures semblables.

Une voiture de sapeurs montés pour ouvriers de chemins de fer.

Un caisson à mélinite.

Un haquet avec demi-bateau.

VII

Télégraphie Militaire

Télégraphie de campagne : matériel de poste, matériel de ligne et de construction, gros outillage, petit outillage, appareils optiques, matériel roulant, fonctionnement du service. — Télégraphie de forteresse : matériel électrique et matériel optique. — Télégraphie légère : matériel électrique, matériel optique, matériel roulant, fonctionnement du service. — Signaux d'infanterie : matériel et fonctionnement du service.

L'exposition du Service de la télégraphie militaire, installée à l'esplanade des Invalides, dans la salle du bâtiment du Ministère de la guerre (matériel technique) et dans un hangar spécial situé derrière ce bâtiment (matériel roulant) comprend tout le matériel dont on fait usage dans les différentes branches de ce service, qui sont :

- 1° La télégraphie de campagne;
- 2° La télégraphie de forteresse;
- 3° La télégraphie légère;
- 4° Les signaux d'infanterie.

1° Télégraphie de campagne.

A. MATÉRIEL DE POSTE. — Le matériel de poste comprend les appareils électriques de transmission et de réception, les piles et les objets accessoires nécessaires pour assurer le fonctionnement des postes télégraphiques en campagne.

Les appareils de transmission et de réception sont du système Morse; les piles sont composées de douze éléments Leclanché.

Dans la construction des appareils employés en télégraphie militaire, on a cherché, tout en leur conservant la solidité désirable, à les rendre facilement transportables et à leur donner un volume et un poids aussi faibles que possible; c'est ainsi que, sur le socle de l'appareil Morse portatif, on a placé non seulement le récepteur, mais encore le manipulateur, le galvanomètre et les rouets servant au déroulement du papier-bande.

En dehors des appareils Morse portatifs, le Service de la télégraphie militaire dispose de parleurs-ronfleurs qui, sous un très petit volume, comprennent un transmetteur ordinaire et un récepteur permettant la lecture du son. Ces parleurs peuvent être montés soit en ronfleurs, c'est-à-dire de façon à rendre un son continu pendant toute la durée du passage du courant dans la bobine de réception, soit comme un Morse ordinaire. Ils sont employés concurremment avec les galvanomètres pour les essais de lignes. On les installe à cet effet sur des planchettes d'essai dont un spécimen figure à l'Exposition.

Les piles Leclanché, dont on fait usage en télégraphie de campagne, sont formées de vases en ébonite moins fragiles que les vases en verre, dans lesquels sont placés les vases poreux (avec zinc et charbon solitaires) qui constituent l'élément proprement dit; les vases poreux sont maintenus par de l'éponge coupée en morceaux, qui, en outre, pour but de retenir l'eau dans laquelle le chlorhydrate d'ammoniaque est dissous. Les éléments ainsi constitués sont placés par groupes de 12 dans des boîtes en bois compartimentées qu'on peut facilement transporter sans aucun inconvénient pour le fonctionnement de la pile.

Enfin, signalons l'emploi d'une cantine à appareils, comprenant un appareil Morse portatif et une pile Leclanché; cette cantine constitue à elle seule un poste qu'on peut installer facilement, même en pleine campagne.

B. MATÉRIEL DE LIGNE ET DE CONSTRUCTION. — Ce matériel comprend tout ce qui est nécessaire pour établir des lignes militaires et pour réparer les lignes existantes.

Les câbles isolés servant à établir les lignes militaires sont de deux modèles: câble de campagne et câble léger.

Dans la construction des lignes d'une certaine étendue, on se sert exclusivement du câble de campagne, dont les qualités électriques sont excellentes et qui offre suffisamment de résistance pour ne pas se rompre, même sous des tractions accidentelles assez considérables; ce câble, placé sur des bobines par bouts de 1,000 mètres, se déroule, soit au chariot, soit à la brouette.

Pour les lignes très courtes et l'installation des postes volants, on peut, au contraire, employer avantageusement le câble léger qui est placé sur des bobines plus petites par bouts de 500 mètres et qu'on déroule facilement au moyen d'un appareil porté à dos d'homme.

Pour réparer et entretenir les lignes existantes, les sections de télégraphie ont été dotées d'un petit approvisionnement de fils nus de diamètres divers ainsi que d'un certain nombre de commutateurs et de serre-fils.

Les perches en sapin qui constituaient exclusivement, il y a quelque temps, les approvisionnements de la télégraphie de campagne ont été remplacées, en partie, par les perches en bambou qui sont à la fois légères et résistantes. Les perches triples en fer, qui donnent une très grande hauteur, ne sont employées que pour la traversée des routes.

Les sections de télégraphie militaire, étant dotées d'un nombre limité de supports (perches et isolateurs) ont soin de fixer le plus possible les câbles aux appuis existants (maisons, arbres, etc.), au moyen des crampons que l'on trouve dans les approvisionnements des unités; ces crampons sont d'ailleurs garnis de tubes de caoutchouc pour éviter de détériorer les câbles.

Les échelles employées pour fixer les crampons aux appuis existants ont 3 mètres ou 4 mètres; ces dimensions ont été réglées d'après la longueur des voitures auxquelles les échelles sont fixées. Les unes et les autres portent, d'ailleurs, des colliers d'assemblage qui permettent de les mettre bout à bout lorsque le besoin s'en fait sentir.

Les lances à fourche qui figurent dans le matériel de construction servent à enlever le câble, soit pour le placer sur des points d'appui, soit pour le soulever momentanément au-dessus d'un passage dangereux. Elles sont également de deux modèles; en une pièce ou en deux pièces. Les lances à fourche en deux pièces ont été coupées de façon à les faire porter par la dérouleuse.

C. GROS OUTILLAGE. — Sous cette dénomination, on comprend les gros outils (masses, perforateurs, barre à mine, etc.), employés pour percer les trous où l'on place les appuis réglementaires. Ces outils sont du même modèle que ceux employés dans l'industrie.

D. PETIT OUTILLAGE. — Les objets qui composent le menu outillage n'ont rien de particulier. Ils sont tous d'un modèle courant et employés à la fois dans l'administration civile des télégraphes et dans le Service de la télégraphie militaire. Les uns (trousses garnies, grand et petit modèles) servent dans les postes à assurer l'entretien des appareils de transmission et de réception et à exécuter les menues réparations qui peuvent survenir à chaque instant.

Les autres (pincettes plates, pincettes coupantes, limes, mouffes, hachettes, etc.) sont employés dans l'établissement, le relèvement et l'entretien des lignes en fil ou en câble militaire.

Lorsque les voitures qui transportent le matériel sont chargées, le petit outillage est placé dans des coffres compartimentés dont un modèle figure à l'Exposition. Pendant les constructions, les outils nécessaires aux ouvriers sont retirés des coffres et placés dans des sacs en cuir que les ouvriers portent à la ceinture; un de ces sacs figure également à l'Exposition.

E. APPAREILS OPTIQUES. — Les appareils optiques dont on fait usage dans la télégraphie de campagne sont du système Mangin à lentilles; leurs objectifs ont un diamètre de 0^m14 ou de 0^m24.

F. MATÉRIEL ROULANT. — Le matériel rou-

lant de la télégraphie de campagne figurant à l'Exposition comprend :

- Un chariot télégraphique;
- Une voiture-poste;
- Une voiture dérouleuse;
- Une voiture légère ordinaire;
- Un chariot à perches.

Le chariot télégraphique est attelé à quatre chevaux; il est destiné au transport du matériel de ligne et de construction et de l'outillage nécessaires au fonctionnement d'un atelier de télégraphie. Cette voiture, au moyen de laquelle on peut dérouler le câble et relever les lignes, contient une cantine à appareils qui peut servir à établir au besoin un poste volant.

La voiture-poste n'est attelée qu'à deux chevaux; elle contient à poste fixe deux appareils Morse et deux parleurs avec le nombre de piles nécessaires pour assurer leur fonctionnement. Au moyen de ces quatre appareils (Morse et parleurs) on peut desservir quatre lignes simultanément. Des commutateurs convenablement disposés permettent d'ailleurs d'amener les différents fils de ligne soit sur les parleurs, soit sur les appareils Morse. La voiture-poste contient en outre un appareil optique de 0^m14.

La voiture dérouleuse à deux roues est conduite par un seul cheval. Elle contient des bobines de câble et des appareils destinés aux essais de lignes (parleurs, galvanomètres, piles, planchettes d'essai).

La voiture légère conduite par deux chevaux sert au transport du personnel. Elle contient deux bobines de câble léger avec le matériel nécessaire pour l'établissement d'un poste électrique (avec parleur) et d'un poste optique.

Le chariot à perches sert au transport des perches en bambou et de leurs isolateurs. Le chargement de ce chariot constitue une réserve à laquelle chaque atelier de construction vient puiser pour ses besoins. Il est attelé à quatre chevaux comme le chariot télégraphique.

G. FONCTIONNEMENT DU SERVICE. — Le service de la télégraphie de campagne est assuré par des sections composées de trois ateliers; chacun des deux premiers ateliers dispose d'une voiture-poste, d'une dérouleuse et d'un chariot télégraphique; le troisième atelier formant réserve ne comprend ni voiture-poste, ni dérouleuse; il est, par contre, doté d'un deuxième chariot télégraphique dont le chargement comprend tous les accessoires nécessaires pour le fonctionnement d'un poste.

A la section sont attachés quatre fonctionnaires ayant rang d'officier, savoir: un chef de section, un sous-chef de section et deux chefs de poste; le sous-chef de section et les chefs de poste ont chacun le commandement d'un atelier.

Aux deux premiers ateliers sont attachés 4 télégraphistes, 2 chefs d'équipe, 2 maîtres-ouvriers et 6 ouvriers. Le troisième atelier ne comprend que 2 télégraphistes.

2^e Télégraphie de forteresse.

A. MATÉRIEL ÉLECTRIQUE. — Le matériel électrique employé dans les forteresses comprend le matériel des lignes fixes et le matériel des lignes éventuelles.

Les postes fixes installés dès le temps de paix sont également pourvus de boîtes de

forteresse dont un spécimen existe à l'Exposition. Ces boîtes, qui constituent un poste monté (sauf la pile), peuvent desservir deux directions. Elles sont munies de cet effet d'un paratonnerre double à stries et des commutateurs nécessaires pour amener chacune des lignes, soit à la sonnerie, soit à l'appareil.

Les piles employées avec ces boîtes sont des piles Leclanché ordinaires dont les différents éléments sont placés dans des vases en verre. Le nombre de ces éléments varie suivant la résistance de la ligne à desservir; la pile montée est renfermée dans une boîte en bois blanc qui la protège contre les chocs accidentels.

Les lignes existant dès le temps de paix sont construites avec des poteaux en sapin, des fils de fer galvanisés et des isolateurs en porcelaine du même modèle que les objets analogues employés par l'administration civile.

Le matériel des lignes éventuelles est identique à celui qui est employé dans la télégraphie de campagne. La dotation de chaque place varie suivant son importance.

B. MATÉRIEL OPTIQUE. — Les appareils optiques employés dans les postes fixes sont du système Mangin, à lentilles ou télescopiques. Ils ne diffèrent des appareils de campagne que par les diamètres de leurs objectifs qui varient de 0^m30 à 0^m60.

En dehors des appareils placés à demeure dans les postes fixes, le service des fortresses a reçu quelques appareils de 0^m14 et de 0^m24, destinés à assurer éventuellement les communications optiques à l'intérieur de la place.

3° Télégraphie légère.

A. MATÉRIEL ÉLECTRIQUE. — Le matériel électrique employé par la cavalerie ne diffère pas essentiellement de celui qui est affecté aux sections de télégraphie. On s'est attaché seulement à diminuer le poids des différents objets et à en disposer les éléments de façon qu'ils puissent être transportés par les cavaliers montés. C'est ainsi que, pour les ateliers régimentaires, l'appareil Morse portatif a été remplacé par le parleur, que la pile Leclanché a été remplacée par une pile Lebiez contenue dans une giberne et dont les éléments sont à peu près les mêmes que ceux de la pile Leclanché.

De même, à la lance à fourche de la télégraphie de campagne, on a substitué une lance à fourche en bambou articulée, que le cavalier tient à l'épaule au moyen d'une lanière en cuir; à l'appareil de déroulement porté à dos d'homme, on a substitué un appareil de déroulement en deux pièces, dont le pied sert de piquet de terre. Le matériel électrique des ateliers régimentaires est placé dans des sacs en cuir, qui sont portés par les chevaux.

B. MATÉRIEL OPTIQUE. — Les appareils optiques utilisés par la cavalerie sont les appareils de 0^m10, très légers et dont la portée n'est pas très inférieure à celle des appareils de 0^m14.

L'appareil proprement dit et la boîte d'accessoires sont placés dans une paire de sacs de même forme que celles qui servent au transport des appareils électriques. Le pied est porté en sautoir par un cavalier télégraphiste. En dehors de ces appareils

de 0^m10 qui sont placés normalement dans la voiture de brigade, chaque voiture de division contient un appareil de 0^m14 et un appareil de 0^m24 destinés à communiquer à grande distance.

C. MATÉRIEL ROULANT. — A chaque brigade est affectée une voiture légère à deux roues et à un cheval qui peut transporter le matériel de quatre ateliers et un matériel spécial, dit « de brigade », comprenant deux postes optiques de 0^m10 un assortiment d'imprimés, un assortiment d'objets de bureau, quatre kilomètres de câble léger et quelques menus objets.

Chaque division est dotée d'une voiture légère à quatre roues et à deux chevaux contenant des appareils électriques (deux cantines à appareils) et optiques (un appareil de 0^m14 et un appareil de 0^m24) destinés à assurer les communications à grande distance, ainsi qu'une réserve de matériel pour le ravitaillement des ateliers régimentaires.

D. FONCTIONNEMENT DU SERVICE. — Dans chaque régiment, le service est assuré par deux ateliers comprenant trois cavaliers, dont un gradé. Chaque atelier est doté du matériel nécessaire pour installer un poste avec parleurs et un poste téléphonique.

4° Signaleurs d'infanterie.

A. MATÉRIEL. — Les signaleurs d'infanterie ont à leur disposition des fanions pour correspondre pendant le jour et des lanternes à persiennes pour correspondre pendant la nuit. Des modèles de chacun de ces appareils sont exposés dans la salle réservée à la section de la télégraphie dans le bâtiment de l'exposition militaire.

B. FONCTIONNEMENT DU SERVICE. — Chaque bataillon d'infanterie comprend huit signaleurs, dont un du grade de sergent ou de caporal, soit deux signaleurs par compagnie. Chaque compagnie possède le matériel nécessaire pour constituer un poste de jour et de nuit, savoir :

- 1° Une paire de fanions;
- 2° Une lanterne à persiennes.

Les signaleurs peuvent échanger la correspondance soit en langage ordinaire, soit au moyen du dictionnaire d'abréviations.

VIII

AÉROSTATION

Le ballon dirigeable *la France*. — Histoire de l'aéronautique militaire : le ballon de Fleurus; l'école de Meudon; matériel des compagnies d'aéroliers. — Fabrication du gaz hydrogène; transport de l'hydrogène comprimé dans des tubes d'acier. — Histoire de la navigation aérienne.

L'aéronautique militaire a pris, depuis quelque temps, une telle importance que son exposition spéciale ne pouvait manquer de présenter un grand intérêt. Le public franchit le seuil du grand hall qui lui est consacré, sur l'esplanade des Invalides, avec d'autant plus de curiosité qu'il espère y découvrir quelque renseignement sur les mystérieuses questions soulevées par ce passionnant problème de la direction des

ballons, que les expériences du commandant Renard ont fait entrer dans une voie toute nouvelle.

Cette curiosité n'est pas déçue et le premier objet qui s'offre au regard est précisément le ballon allongé *la France*, qui a 1885, avec sa nacelle, sa vraie nacelle, sphérique et de ses gouvernails. On sait que le ballon *la France* est actuellement le seul qui ait été réellement dirigé et qui ait pu exactement à son point de départ, et cela sous l'unique action de son hélice, et cela gouvernail. Autour de cette relique, qui aura sa place, quelque jour, dans un musée rétrospectif, comme aujourd'hui le premier bateau à vapeur ou la première locomotive, se groupe tout le reste de l'exposition aéronautique, dans un ordre méthodique, qui permet de suivre aisément les progrès réalisés pendant les cent années que compte seulement la découverte des Montgolfier.

Les objets exposés peuvent être rangés dans les trois catégories suivantes :

- A. Histoire de l'aérostation militaire;
- B. Fabrication du gaz hydrogène, substituée par le physicien Charles à l'air chaud des Montgolfier;
- C. Histoire enfin de la navigation aérienne.

L'aérostation militaire est née du grand élan patriotique de 1794; deux compagnies d'aéroliers furent successivement organisées, grâce à l'initiative du chimiste Gayton de Morveau. Tandis que Coutelle les menait au feu et montrait les services que les ballons captifs peuvent rendre, à Mauge, Charleroi, Fleurus et autres endroits, Conté, le savant universel, dirigeait, à Meudon, la première école d'aérostation et les ateliers de construction. Le ballon de Fleurus n'est représenté, à l'Esplanade, que par un fragment de son enveloppe, vénérable fragment de taffetas brun exposé dans une vitrine. L'histoire de cet ancêtre est retracée par une grande peinture murale et par des photographies, exécutées d'après les aquarelles de Conté lui-même.

On sait que les succès de nos premiers aéroliers n'eurent pas de lendemain. Licenciés dans un moment de mauvais humeur, ils ne furent point reconstitués, et, pour retrouver l'emploi des ballons aux armées, il faut sauter d'un seul coup à la période contemporaine, celle que représente ici la nouvelle école de Meudon et son directeur, le commandant Renard. De nouveau, des compagnies d'aéroliers ont été reconstituées, pourvues d'un matériel complet et perfectionné, dont l'Exposition nous offre les spécimens.

Ce sont d'abord des nacelles en osier, depuis le petit panier à une seule place employé au Tonkin jusqu'à un magnifique véhicule où six voyageurs tiennent à l'aise. Le mode de suspension a fait l'objet de dispositions ingénieuses qui assurent la parfaite stabilité de la nacelle, qu'il s'agisse d'ascensions libres ou d'ascensions captives. Dans ce dernier cas, l'attache du câble est un problème délicat, heureusement résolu par l'introduction, sur le parcours, d'un trapèze dans lequel la nacelle peut osciller librement. On se rendra compte de l'organisation complète d'un de

nos ballons captifs en étudiant le modèle réduit qui figure à l'Exposition, tout armé et pourvu de ses agrès, parmi lesquels nous devons signaler l'excellente *chaîne-ancre* du commandant Renard. Le matériel de nos troupes d'aérostatiers est complété par la *voiture-tréuil* destinée au transport du ballon gonflé, et la *voiture à hydrogène*, véritable gazogène ambulante que l'on n'a pas cru devoir exposer.

Le gaz hydrogène est l'âme de l'aérostat, et c'est sur les progrès de sa fabrication que se portent actuellement les recherches, chez toutes les puissances qui s'occupent d'aérostation militaire. L'histoire de cette fabrication est retracée par de grandes peintures murales, depuis l'appareil en maçonnerie où Coutelle et Conté décomposaient la vapeur d'eau en la faisant passer sur de la limaille de fer chauffée au rouge, jusqu'à l'appareil à circulation, créé en 1875 par le commandant Renard, alors capitaine.

Entre temps, cet officier avait imaginé d'autres procédés de fabrication qui peuvent rendre d'utiles services dans des circonstances particulières. C'est d'abord la gazéine, substance susceptible de dégager de grandes quantités d'hydrogène aussitôt qu'on la chauffe; c'est ensuite un procédé à froid qui ne nécessite pas d'appareil encombrant et qui a donné d'excellents résultats au Tonkin. La décomposition de l'eau par l'électrolyse semble à l'ordre du jour; mais l'installation de voltmètres gigantesques se heurte à deux difficultés: les résistances, qui diminuent considérablement le rendement, et la destruction rapide des électrodes. Le commandant Renard a su résoudre ce difficile problème; mais il n'a pas cru devoir exposer son appareil: l'état peu avancé de la question à l'étranger explique cette réserve.

Enfin, le transport commode de l'hydrogène comprimé dans des tubes d'acier a également donné lieu à des recherches couronnées de succès. Les Anglais au Soudan, les Italiens à Massouah ont employé ce procédé, et l'on trouve exposés sur une table des récipients extrêmement légers, fabriqués avec un acier remarquablement résistant.

Les résultats obtenus dans les manœuvres peuvent être appréciés également en jetant un coup d'œil sur la superbe collection de photographies exposées, parmi lesquelles nous signalons les clichés pris en ballons libres par le commandant Fribourg et le capitaine Georget, et en ballon captif à l'école d'aérostation de Grenoble.

L'histoire de la navigation aérienne est représentée par les ballons de Meunier, Gillard, Dupuy de Lôme, Haëllein, Tissandier, Renard et Krebs, qui, tous, ont pour suivi le développement logique d'une même idée. La nacelle, en forme de bateau, du ballon de Dupuy de Lôme est suspendue côte à côte avec celle du dirigeable de Chalais-Mendon.

Celui-ci est plus complètement figuré dans sa forme réelle par son enveloppe de soie tendue sur une carcasse en bois. On voit que la partie inférieure, comme si le ballon était coupé par les deux pans du toit. En dessous se trouve suspendue, comme elle l'était en réalité, la nacelle de 32 mètres de long, vaste cage de bambous recouverte d'une chemise de soie sur laquelle glissait le vent. Un escalier permet

d'accéder à hauteur de la chambre centrale où se tenaient les trois aéronautes; elle a environ 1^m30 de largeur sur 3 mètres de longueur. Celui qui servait de mécanicien et de timonier avait sous la main, en même temps que le gouvernail, le commutateur du moteur électrique. Ce moteur, sous le faible poids de 100 kilos, pouvait développer 9 chevaux de force, en tournant à la vitesse vertigineuse de 3,600 tours. La transmission à l'arbre de l'hélice se fait par l'intermédiaire d'un train d'engrenages ingénieusement agencés pour marcher avec précision malgré les vibrations et les déformations de tout cet ensemble élastique. L'hélice placée à l'avant offre 7 mètres de diamètre. L'électricité est fournie au moteur par une batterie de piles placées dans la partie arrière de la nacelle. Cette pile est également une invention du commandant Renard. Elle est caractérisée par sa légèreté. Elle ne pèse, en effet, que 400 kilos et peut alimenter 9 chevaux de force pendant une heure quarante-cinq minutes, soit un poids de 44 kilogrammes par cheval, indépendamment de la durée. Les éléments de cette pile sont exposés spécialement dans une vitrine.

Autour de ce grave problème de la navigation aérienne viennent se grouper un grand nombre de questions scientifiques encore mal connues et qui font à Chalais l'objet d'études poursuivies avec persévérance: telle, la résistance des hélices tournant dans l'air. L'exposition d'aéronautique contient une machine spécialement imaginée par le commandant Renard pour cette étude.

On y voit également une lampe à arc, destinée aux signaux aérostatiques et d'une solidité telle qu'on peut la frapper sans faire vaciller le moins du monde sa lumière.

Signalons enfin un parachute dirigeable, inventé par le même officier en 1874, et qui vient rappeler que, si les ballons dirigeables nous donnent l'empire de l'air, c'est en attendant sans doute que les progrès dans les moteurs nous permettent de réaliser les appareils plus lourds que l'air, véritables véhicules de l'avenir...

Mais à quand cet avenir?

IX

SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE L'ARMÉE

L'ancien Dépôt de la guerre et la nouvelle Direction du service géographique de l'armée. — Opérations géodésiques et travaux de haute précision. — Revision du canevas de la carte de France. — Renouvellement du matériel d'observation. — Collections anciennes et modernes des instruments servant à la topographie et aux levés de précision. — Spécimens de cartographie ancienne: la carte de Cassini; la carte des chasses du roi; perspective cavalière, lignes de plus grande pente, lumière oblique. — Spécimens de cartographie moderne: la carte d'état-major; essais d'une nouvelle carte topographique de la France; carte de France au 500,000^e; cartes d'Algérie, de Tunisie, du Tonkin; hachures, lignes courbes horizontales; impression polychrome. — Travaux de triangulation. — Levés de précision. — Photographies, aquarelles, etc.

Avant d'étudier la participation du Service géographique de l'armée à l'exposition militaire, il nous paraît intéressant de faire en quelques lignes l'histoire de cet important établissement militaire.

HISTORIQUE DU DÉPÔT DE LA GUERRE. — Créé en 1688, sous le ministère de Louvois, le Dépôt de la guerre, actuellement le Service géographique de l'armée, n'était dans l'origine, ainsi que son nom l'indique, qu'un dépôt de documents recueillis dans les archives du ministère de la guerre et intéressant particulièrement l'histoire et les opérations militaires.

En 1761, le Dépôt des cartes et plans vint se confondre avec lui et l'enrichir d'une précieuse collection, composée principalement de travaux topographiques imprimés et manuscrits exécutés par les *ingénieurs des camps et armées* sous les règnes de Louis XIV et de Louis XV.

Ce fut seulement en 1793, au moment où la Convention nationale lui confia l'achèvement et la retouche des cuivres de la grande carte de Cassini, que le Dépôt de la guerre devint un établissement de production cartographique. De cette époque date aussi la création d'un atelier de gravure topographique, qui n'a pas cessé de fonctionner depuis.

Pendant longtemps, le Dépôt de la guerre s'administra isolément. En 1845, il fit partie de l'administration centrale et forma jusqu'en 1871 une Direction du Ministère de la guerre.

Lors de la création de l'Etat-major général du ministre, la Direction du Dépôt de la guerre lui fut rattachée d'abord avec le titre de 5^e Bureau, puis avec celui de Sous-Direction.

Enfin, en 1887, le service prit sa forme actuelle et devint la *Direction du service géographique de l'armée*.

Quelques chiffres feront ressortir l'importance prise par cet établissement, au point de vue cartographique, depuis le commencement du siècle.

En 1801, le nombre des cartes gravées mises en vente au Dépôt de la guerre était de 6 seulement; en 1889, ce nombre s'élève à 250 environ, comprenant plus de 1,800 feuilles.

L'exposition du Service géographique se divise en *exposition moderne* et *exposition rétrospective*; chacun de ces deux groupes se subdivise lui-même en deux parties bien distinctes: *les instruments* et *les cartes*.

INSTRUMENTS. — Les instruments exposés correspondent à toutes les branches de l'art de lever le terrain, depuis les mesures de haute précision destinées à l'établissement du canevas d'une carte jusqu'aux plus petites opérations du levé de détail et du nivellement.

C'est à l'ancienne Académie des sciences qu'appartient l'honneur d'avoir exécuté les premières grandes opérations géodésiques destinées à faire connaître la forme et les dimensions du sphéroïde terrestre. En 1669, Picard exécutait pour la première fois la mesure d'un degré du méridien de Paris; peu de temps après Dominique Cassini étendait cette mesure à toute la partie de l'arc de méridien qui traverse la France. Quelques années plus tard, des astronomes français mesuraient, les uns au Pérou, d'autres en Laponie, des arcs de méridien situés à des latitudes différentes. Plus tard encore, Cassini de Thury revisait la méridienne de France et La Caille allait vérifier la longueur de l'arc d'un degré au cap de Bonne-Espérance. En 1790, Delambre et Méchain

déterminaient de nouveau la grande méridienne de France jusqu'à Barcelone, dans le but d'obtenir la longueur d'un arc de méridien qui permit d'emprunter aux dimensions de la terre, d'après les idées alors reçues, l'unité fondamentale du système métrique. Bientôt après, cette méridienne fut prolongée par Biot et Arago jusqu'aux Baléares.

Les ingénieurs-géographes ont recueilli l'héritage des astronomes de l'Académie des sciences et étendu leur œuvre magistrale. C'est sur la grande chaîne de triangles qui se prolonge sans interruption de Dunkerque à Formentera qu'ils ont appuyé les opérations géodésiques de premier ordre servant de base à la grande carte de France à 1/80000^e, et qu'ils ont commencé à établir cet immense réseau qui, continué à partir de 1831 par les officiers du corps d'état-major, constitue les triangulations de deuxième et troisième ordre dont les mailles serrées couvrent toute la surface du territoire. Une pléiade de savants, parmi lesquels il faut citer en première ligne : Brossier, Brousseau, Henry, Bonne, Puisseant, Corabœuf, Peytier, Testu, ont attaché leurs noms à ces remarquables opérations.

Pendant longtemps les méthodes d'observation et de calcul inaugurées par Delambre et appliquées avec succès par les ingénieurs-géographes ont été considérées comme atteignant les dernières limites de la perfection. A l'étranger, elles ont servi de point de départ aux nouvelles méthodes imaginées par Gauss et Bessel.

Mais l'introduction dans la science géodésique de ces méthodes nouvelles et les progrès réalisés dans les instruments par l'art du constructeur ont amené les triangulations modernes à un tel degré de précision que les incertitudes et les erreurs subsistant dans l'ancien réseau français ne pouvaient plus être admises.

Dans le but de les rechercher et de les faire disparaître, le Ministère de la guerre donna en 1869, au Dépôt de la guerre, sur l'initiative du Bureau des longitudes, l'ordre d'entreprendre une nouvelle mesure de la méridienne de France. Cette mesure, poursuivie sans interruption pendant dix-huit ans, sous la direction du général Perrier, est aujourd'hui achevée. Elle sera complétée par une mesure nouvelle des portions de chaîne, assez rares d'ailleurs, du réseau français, où cette nouvelle méridienne a révélé des erreurs. L'œuvre de révision du canevas de la carte de France sera complétée par des mesures de latitudes, longitudes et azimuts, dont une partie est déjà effectuée.

Pour l'exécution de ces divers travaux de haute précision et du canevas de la carte nouvelle d'Algérie et de Tunisie, le service géographique a dû renouveler son matériel d'observation. La méthode de la répétition a remplacé, dans les instruments destinés aux mesures d'angles, la méthode de la répétition; les appareils destinés à la mesure des bases ont été construits sur un nouveau principe dû à Porro; on a emprunté aux astronomes leurs instruments les plus délicats et leurs méthodes les plus parfaites pour la détermination des coordonnées.

C'est de l'ensemble de ces perfectionnements que sont sortis les instruments dont la remarquable collection forme une des

parties de l'exposition du Service géographique.

CARTES. — Les spécimens ont été choisis de manière à constituer une sorte d'histoire générale de la topographie en France, depuis le commencement du dix-huitième siècle jusqu'à l'époque actuelle.

Dans l'exposition *rétrospective* on a réuni toutes les œuvres qui ont précédé la publication, en 1833, de la 1^{re} livraison de la grande carte de France au 80000^e.

L'exposition *moderne* se compose de toutes les cartes parues depuis cette époque.

Cette division s'explique par ce fait que la carte de l'état-major marque une véritable révolution dans l'histoire de la topographie.

Au dix-septième siècle et pendant une partie du dix-huitième, le figuré du terrain était exprimé sur les cartes comme sur des vues en perspective cavalière. Cette méthode, qui a conservé longtemps des partisans parmi les géographes distingués, consistait à projeter ou à mettre en perspective le contour apparent des montagnes sur de petits plans inclinés, rabattus ensuite et confondus avec le plan horizontal. On avait étendu ce procédé à la représentation des rochers, des arbres, des villes, des villages et d'une foule d'autres objets, alors même que leurs formes et la grandeur de l'échelle auraient permis de les dessiner par leurs traces horizontales. La carte du Haut-Dauphiné et celle du comté de Nice par Bourcet (1760) sont du type des cartes exécutées suivant ce premier système.

Un autre artifice, utilisé déjà avant Bourcet, est celui des *lignes de plus grande pente*. On imagine, par la pensée, les courbes que décriraient, sur les surfaces du terrain, des gouttes de pluie ou d'autres corps soumis aux lois de la pesanteur; on détermine à vue les projections de ces courbes, et c'est par ces projections qu'on désigne les courbures variées des hauteurs, dont elles représentent dans toutes les directions les pentes les plus rapides. Cette méthode inaugurée par Masse, ingénieur du roi, dans sa carte du Poitou, est celle dont s'est servi Cassini pour sa carte de France.

Les ingénieurs-géographes perfectionnent ce deuxième mode de représentation du terrain et adoptèrent les principes de la lumière oblique qui donne un relief puissant aux accidents du sol. La carte des Chasses et la carte de l'île de Corse au 100000^e peuvent être considérées comme leurs œuvres les plus remarquables.

Les cartes exécutées suivant les trois méthodes ainsi définies figurent dans la salle de l'exposition *rétrospective*.

La carte de France au 80000^e est le type d'un quatrième système de représentation du sol qui n'est, en réalité, qu'une modification du système mis en pratique par les ingénieurs-géographes. La hachure, tracée toujours suivant les lignes de plus grande pente, est fractionnée et soumise à un diapason ou échelle de pentes; la lumière est supposée frappant verticalement la surface du sol et non plus obliquement.

Depuis une vingtaine d'années, la méthode de figurer le terrain par les courbes horizontales tend à remplacer la précédente.

En outre, l'époque actuelle semble préférer les cartes imprimées en plusieurs couleurs et rechercher les moyens d'exécution trouvant délaissée et remplacée souvent par la gravure sur pierre ou sur zinc et par l'héliogravure.

La salle de l'exposition *moderne* contient toutes les cartes dressées au Dépôt de la guerre suivant les deux dernières méthodes. Quelques explications sur les instruments et les cartes exposés compléteront utilement ce rapide examen.

Collections des instruments anciens et des instruments modernes.

L'exposition *rétrospective* comprend, parmi les instruments d'astronomie et de géodésie présentés, deux cercles répétiteurs, ceux qui ont été employés par les ingénieurs-géographes pour la détermination des latitudes et azimuts astronomiques aux stations fondamentales du réseau français, puis deux cercles répétiteurs géodésiques et des théodolites.

Ces divers instruments ont été utilisés par les ingénieurs-géographes et les officiers d'état-major dans la mesure des angles aux stations géodésiques du réseau français de 1800 à 1860.

Les instruments servant à la topographie et aux levés de précision présentés sont :

Des graphomètres à pinnules et à lunettes plongeantes,

Un théodolite,

Une équerre d'arpenteur,

Des boussoles nivelantes et une boussole à viseur,

Des niveaux de précision,

Des pieds de planchette à mouvement,

Un déclinatoire,

Un rapporteur en cuivre,

Une alidade en cuivre à pinnules, et enfin des sextants.

Passons maintenant aux instruments d'astronomie et de géodésie exposés dans la section moderne.

Un appareil bimétallique pour la mesure des bases géodésiques.

Cet appareil se compose essentiellement de deux règles, l'une en platine et l'autre en cuivre, de 4 mètres de longueur, formant par leur superposition un thermomètre métallique; il est destiné à mesurer la distance entre les axes de microscopes indépendants, placés successivement sur l'alignement de la base. Les règles reposent sur des coussinets fixés à un banc en fer en forme de T. Les microscopes sont à micromètre à fil mobile. Les accessoires comportent des supports, des lunettes d'alignement, un appareil de fin de journée, etc. La règle de platine iridiée (10 pour 100 d'iridium) a été fondue après analyse et réception de l'échantillon par M. Sainte-Claire Deville.

Un appareil monométallique pour la mesure des bases.

Très semblable au précédent comme dispositions générales, cet instrument en diffère par la règle, qui est un T en fer, de 4 mètres de longueur, portant neuf mouches en argent sur lesquelles sont tracés des traits de demi-mètre en demi-mètre. La température, pendant la mesure, est donnée par des thermomètres fixés à la règle.

Cet appareil est surtout destiné à la mesure des bases de vérification, l'appareil biméridien étant réservé aux bases fondamentales.

Un *cerce méridien portatif*, employé pour les observations astronomiques qui ont pour but la détermination des coordonnées géographiques.

Des *cerces azimutaux réitérateurs à quatre et à deux microscopes*.

Encore des *théodolites*.

Le *projecteur de lumière électrique* du colonel Mangin, avec lampe Serrin, qui a servi à produire les signaux lumineux dans la jonction géodésique de l'Espagne avec l'Algérie. Ces signaux étaient parfaitement visibles à l'œil nu à 272 kilomètres.

Une *lunette nadirale*.

Un *héliotrope de Gauss*.

Un *héliostat à main et planchette directrice*.

Les *pendules réversibles inversables du commandant Defforges*.

Enfin, un *comparateur à deux microscopes et mètre étalon*.

Les instruments servant à la topographie et aux levés de précision présentés dans cette section sont :

Un *tachéomètre du Génie et un enthy-mètre*.

Le tachéomètre, dont le principe est dû à Ponce, est un instrument goniométrique qui on oriente avec un déclinatoire. Il porte un échémètre et une lunette stadimétrique parallélogramme. La stadia est portée par l'enthy-mètre. Un niveau mobile, qui peut être fixé à la lunette, permet de faire, à l'aide de cet instrument, un nivellement direct avec la mire. Les limbes donnent le centigrade à l'estime.

Le *tachéomètre Goulier*. — Les alidades sont flexibles, ce qui empêche les grippements; les verniers donnent le centigrade à l'estime; la disposition de ces verniers et des loupes facilite les lectures. On annexe à l'instrument à la lunette une nivelle mobile avec laquelle la précision du nivellement est quadruplée; deux miroirs facilitent les calages des deux fioles, ce qui abrège et assure la précision de ces calages. On peut à volonté diviser une des moitiés de l'échémètre en facteurs donnant les différences de niveau pour les mètres lus sur la stadia. En employant simultanément cette division avec la stadia à hausse, on abrège notablement les calculs des différences de niveau.

L'*homolographe de Wagner et Peaucellier*, fait par rayonnement, automatiquement et avec économie de temps le plan au 1/40000^e et le nivellement d'un terrain.

La *lunette* de l'instrument étant pointée sur un stadimètre à branches fixes, placé sur un point de terrain, le fil stadimétrique fixe et le fil stadimétrique mobile bissectent deux traits convenablement choisis de la stadia, un piquoir sert à marquer la position du point choisi sur la mappe, et l'opérateur lit l'altitude du point sur l'échelle de l'équerre-mire préalablement réglée et des *boussoles à échémètre* qui ont servi et servent encore à l'exécution des minutes topographiques au 1/40000^e de la carte de France et des cartes d'Algérie et de Tunisie.

L'*alidade à échémètre* de Brunner. Des *niveaux de précision*.

Une *règle-échémètre*, une *planchette*, un *déclinatoire*: ces trois derniers instruments inventés par le colonel Goulier.

La règle à échémètre est formée d'un échémètre à lunette coudée, montée sur une règle à calcul. Elle s'emploie avec la planchette déclinée et un jalon-mire à trois voyants. Les images formées sur un tableau micrométrique permettent d'estimer les distances suivant la pente et d'évaluer cette dernière à 2' ou 3' près.

Spécimens de cartes anciennes.

Nous ne pouvons donner qu'une énumération sommaire des cartes présentées à l'exposition rétrospective. Dans toutes les cartes exécutées antérieurement à la carte de France de Cassini, la montagne et les accidents du terrain sont représentés en perspective cavalière.

Carte des Cévennes (1703). — Le but pour lequel cette carte a été dressée est indiqué par son titre :

« Les montagnes des Cévennes où se retirent les fanatiques du Languedoc, et les plaines des environs où ils font leurs courses, avec les grands chemins royaux faits par les ordres du roy pour rendre ces montagnes praticables, sous les soins de M. de Basville, intendant du Languedoc. »

La *Carte générale des monts Pyrénées, et partie des royaumes de France et d'Espagne* au 43200^e par Roussel, ingénieur du roi, 1730.

La carte des monts Pyrénées est l'œuvre la plus ancienne dont le Service géographique ait conservé les cuivres. Son cadre, orné dans le style de l'époque, comprend la chaîne entière des Pyrénées et les parties limitrophes de la France et de l'Espagne.

Carte géométrique du Haut Dauphiné, de la frontière ultérieure et du comté de Nice, levée sous la direction du général de Bourcet et dressée par Villaret, ingénieur-géographe des camps et armées, de 1749 à 1754, au 86400^e.

Cette carte est un des plus beaux spécimens de l'ancienne topographie. Son titre forme un magnifique frontispice admirablement dessiné par Gravelot et gravé par la Myre, dont les personnages figurent les principaux cours d'eau originaux des Alpes, entourés des divers attributs de la géographie.

Un assemblage de la carte précédente donnant les *Alpes françaises, tout le Haut Dauphiné et le comté de Nice*.

La *Carte de la Pologne* au 700000^e, par Rizzi Zannoni, gravée sur cuivre à l'étranger, 1772.

Cette carte s'étend de Cracovie à la mer Baltique; bien que gravée à l'étranger, elle donne les noms en français. Le pays est plat en général; les quelques chaînes de montagnes qui s'y trouvent sont dessinées en perspective cavalière.

Le titre de la carte forme une jolie gravure à personnages allégoriques.

La *Carte géométrique de la délimitation de la France, de la Savoie et du Piémont*, levée sous la direction du général de Bourcet et de M. de Foncet, commissaires respectifs des deux gouvernements, et dressée par Villaret, capitaine ingénieur-géographe, au 28800^e, en 1760.

Le spécimen exposé comprend les deux premières feuilles du cours du Var.

La montagne est représentée en perspective cavalière, comme dans la carte du Haut-Dauphiné (n° 2), mais la méthode est perfectionnée.

La *Carte du cercle de Westphalie*, où sont les comtés d'Ostfrise, d'Oldenbourg, etc., au 703542^e, par le chevalier de Beaurain, géographe du roi, 1759.

La *Carte du Tyrol*, au 140308^e, publiée en l'an IX au Dépôt de la guerre et augmentée du Vorarlberg en 1808.

Vérifiée et corrigée sur les mémoires de Dupuits et de La Luzerne, cette carte est la réduction de la carte d'Anich et d'Heuber, dite des paysans. Elle a été exécutée au Dépôt de la guerre pour servir pendant les campagnes faites par les Français dans le Tyrol au commencement de ce siècle.

Minute manuscrite de la *Carte du Poitou, Aunis et Saintonge*, par les frères Masse, ingénieurs du roi (1696-1721).

Les frères Masse inaugurèrent la méthode de représentation du terrain adoptée plus tard par Cassini. Le dessin de ces minutes est remarquable; il n'a pas été reproduit par la gravure.

Carte géométrique de la France, dite Carte de Cassini, levée par ordre du Gouvernement, sous la direction de Cassini de Thury, Camus et Montigny, 1744, au 86400^e.

La carte de Cassini est la première des cartes topographiques de l'Europe dont les levés de détail aient été appuyés sur la mesure régulière d'un arc de méridien et sur des opérations géodésiques aussi rigoureuses que le permettait l'état de la science. Entreprise en 1733, elle n'a pu être entièrement livrée au public qu'en 1815. On la nomme aussi *Carte de l'Académie*.

Le figuré du terrain est exprimé par de longues hachures dirigées du sommet des crêtes jusqu'au fond des vallées, suivant les lignes de plus grande pente; elle ne contient ni cotes d'altitude ni tracé de méridiens et de parallèles.

Le spécimen exposé comprend un assemblage des feuilles constituant la *frontière des Alpes*.

Minute manuscrite de la *carte de Cassini*. Le cadre contient la minute du levé d'un fragment de feuille et la gravure exécutée d'après cette minute.

Carte de la France au 345600^e, dressée par Louis Capitaine, associé et premier ingénieur de la carte de France, par Cassini, revue et augmentée par Belleyme.

La carte de Capitaine est une réduction au quart de celle de Cassini. Le Dépôt de la guerre en acquit les cuivres en 1815, la perfectionna et l'agrandit jusqu'au delà du Rhin et des Alpes; sa publication date de 1823. Chaque feuille comprend exactement 16 feuilles de la carte de Cassini. La planimétrie est la reproduction à peu près complète de celle de Cassini; mais les massifs montagneux sont plutôt traités suivant la méthode adoptée par les ingénieurs-géographes, c'est-à-dire éclairés d'après le système de la lumière oblique; elle ne donne aucune cote d'altitude.

Carte géométrique des environs de Rambouillet et Saint-Hubert, au 43200^e, exécutée par les ingénieurs-géographes en 1764. Cette carte a été dressée pour servir aux

chasses du roi; elle est à l'échelle double de la carte de Cassini.

Carte géométrique du diocèse de Cambrai, au 86400^e, dressée par Villaret, capitaine ingénieur-géographe, 1769.

Dessinée à la même échelle que la carte de Cassini, elle lui ressemble beaucoup comme exécution. Cependant la gravure en est plus fine; celle-ci est, du reste, l'œuvre de Guillaume de la Haye, l'un des meilleurs graveurs de cartes du siècle dernier.

Carte du Landgraviat de Hesse-Cassel, au 184000^e, publiée par le chevalier de Beaurain, géographe ordinaire du roi, 1760.

Le spécimen exposé se compose de deux feuilles méridionales. Cette carte est une des plus exactes de l'époque à laquelle elle a paru. La montagne y est représentée suivant la méthode adoptée par Cassini.

Carte du canal de la province de Languedoc, au 17280^e, par l'ingénieur Garipuy, 1771.

Cette carte, levée aux frais des Etats généraux de la province, est divisée en quatre parties. Elle est bien gravée; chaque partie est ornée de vignettes et entourée d'un beau cadre. La montagne est représentée suivant le système des longues hachures.

Le spécimen exposé se compose de la quatrième partie et d'un fragment de la troisième.

Carte générale du canal de la province de Languedoc, au 86400^e par Garipuy, ingénieur, est une réduction de la carte précédente faite à l'échelle de la carte de Cassini. Elle a été exécutée et gravée par ordre et aux frais des Etats généraux de la province en 1771.

Carte des rivières qui servent à l'approvisionnement de Paris, au 260000^e.

Levée par ordre de MM. les prévôts des marchands et échevins de Paris en 1785, cette carte est entièrement planimétrique. Elle indique exclusivement le cours de la Seine et des rivières qui l'alimentent en amont de Paris. Le titre est orné d'une jolie gravure à personnages allégoriques.

Carte topographique de la forêt de Sénart, au 14600^e, par dom Coutans, bénédictin de l'abbaye de Lagny.

Le terrain est exprimé suivant la méthode de Cassini; le feuillage des bois est d'une belle gravure.

Carte de Champagne et Brie, dressée géométriquement par Bazin, au 284659^e, 1790.

Cette carte paraît être une réduction de la carte de Cassini, dont elle a adopté la méthode de représentation de la montagne. Elle a été exécutée sous les auspices des officiers municipaux de la ville de Troyes par Bazin, qui était professeur de mathématiques à l'école gratuite des arts de la même ville.

Carte de la Guyenne, par Belleyme, au 43200^e. — Commencée plusieurs années avant la Révolution, cette carte fut interrompue en 1793, reprise en 1804 et continuée par l'auteur jusqu'en 1813. Propriété particulière des départements de la Gironde, de la Dordogne, des Landes et de Lot-et-Garonne, qui en avaient fait les frais, elle fut acquise en 1823 par le Ministère des finances, puis remise au Dépôt de la guerre peu de temps après. Le figuré du terrain est exécuté suivant le système adopté par Cassini.

Carte topographique des environs de Versailles, dite des Chasses du roi, au 28800^e. — Fut entreprise, levée et dressée de 1764 à 1773, par le colonel Berthier, chef des ingénieurs-géographes. Elle s'étend autour de Versailles, qui en occupe le centre, dans un rayon de 25 à 30 kilomètres, jusques et au delà de Mantes, Gonesse, Epernon, Corbeil.

La planimétrie en est faite avec le plus grand soin. Le figuré du terrain rappelle la manière de Cassini.

La gravure de cette carte est regardée comme un chef-d'œuvre.

Minute de la carte des Chasses. — La partie exposée donne le levé des environs de Sarcelles.

Carte du Hunsrück, au 100000^e, reconnaissance militaire, 1798.

Cette carte fut dressée, l'an VI de la République française, par les soins du général Hardy, à la suite d'une reconnaissance dirigée dans le pays entre Rhin et Moselle.

Le titre est illustré d'une gravure artistique qui représente, sous des figures allégoriques, le Rhin et la Moselle confondant leurs eaux.

Les cuivres de la carte du Hunsrück furent donnés au Dépôt de la guerre par les fils du général Hardy.

Carte politique de Saint-Domingue, au 600000^e, par Legritz, Levassor et Bourjolly, colons propriétaires, an IX. — Indique les portions de territoire occupées à cette époque par les Européens, les établissements cultivés par les nègres et les garnisons militaires. Dressée à la suite de l'expédition de Saint-Domingue, dont faisait partie le général Hardy, cette carte fut probablement exécutée sous son inspiration. La montagne y est représentée suivant un système qui tient à la fois de la méthode de Cassini et de la perspective cavalière.

Carte des Chasses de Fontainebleau au 34560^e, levée en 1809.

Très bien gravée, cette carte représente, avec la carte des Chasses de Versailles, la première manière des ingénieurs-géographes.

Carte générale du théâtre de la guerre en Italie et dans les Alpes, depuis le passage du Var, le 29 septembre 1792, jusqu'à la soumission de Naples, le 24 décembre 1798, par le général Bacler d'Albe, chef du bureau topographique de Bonaparte pendant la campagne d'Italie, dressée au 256000^e, 1801 et 1802.

La topographie de cette carte est vigoureusement et largement accentuée. Le figuré du terrain dérive encore de la méthode de Cassini, mais très perfectionnée.

Le spécimen exposé représente toute l'Italie septentrionale et une grande partie de l'Italie méridionale.

Le titre est orné d'une gravure représentant Bonaparte délivrant l'Italie.

Carte générale de la campagne de l'armée de réserve en 1800, en Italie, au 500000^e, 1806.

Cette carte, réduction d'une partie de la précédente, comprend la chaîne des Alpes avec ses principaux passages et le bassin supérieur du Pô jusqu'à Mantoue.

Elle indique les marches, engagements et combats qui ont précédé la bataille de Marengo, du 24 floréal au 25 prairial, an VIII (1800), ainsi que les noms des généraux commandant les divisions et les corps d'armée,

et la position des troupes le jour de la bataille.

La montagne est éclairée par la lumière oblique.

Naples et la Capitanate. — Extrait de la carte générale du théâtre de la guerre en Italie, par le général Bacler d'Albe.

Carte topographique des Alpes, comprenant le Piémont, la Savoie, le comté de Nice, le Valais, le duché de Gènes, le Milanais et partie des Etats limitrophes, dressée au 200000^e par Raymond.

Les cuivres de cette carte ont été achetés par le Dépôt de la guerre vers 1860. La montagne, éclairée à la lumière oblique, a beaucoup de relief.

Quelques feuilles ont été tenues au courant des chemins de fer.

Carte de la partie nord-est de l'Espagne, faisant suite à la carte de l'Avance de Capitaine, dressée au Dépôt de la guerre au 345,600^e, 1822.

Cette carte est limitée au sud par le parallèle de Valence, à l'ouest par le méridien de Valladolid.

La montagne y est traitée d'après la manière des ingénieurs-géographes; elle est éclairée suivant les principes de la lumière oblique.

Carte topographique de l'Egypte et de plusieurs parties des pays limitrophes, levée pendant l'expédition de l'armée française par les ingénieurs-géographes et construite par M. Jacotin, colonel au corps des ingénieurs-géographes, gravée sur cuivre au Dépôt de la guerre, au 100000^e.

Le spécimen exposé est constitué par l'assemblage d'une partie des feuilles suivantes: Le Caire, Ventre de la Vache, Memphis, Pyramides de Gizeh, Menouf et Bubaste. Les noms y sont inscrits à la fois en français et en caractères arabes. La gravure de cette carte est remarquable; les planches de cuivre sont déposées au Musée de chalcographie du Louvre. Le service géographique possède seulement les reports sur zinc de 23 feuilles, complétées en 1832 par l'addition des chemins de fer et du canal de Suez.

Carte générale de la Morée et des Cyclades, au 600000^e, par le commandant Puillon-Boblaye, ingénieur-géographe, 1833.

Cette carte est une réduction d'une carte de Grèce au 200000^e dressée par le Dépôt de la guerre. Elle est remarquable par la manière dont la montagne est groupée; c'est un modèle de carte chorographique. Les noms anciens y sont indiqués à côté des noms nouveaux.

Carte topographique de l'ancienne Souabe et d'une portion des pays limitrophes, au 100000^e, publiée de 1818 à 1821.

Cette carte fut commencée par les soins et aux frais du général Moreau, sous la direction du général Guilleminot. Les levés sur le terrain furent exécutés au 50000^e, de 1801 à 1802, mais la gravure fut retardée par les guerres de l'Empire. Le figuré du terrain est exprimé par de courtes hachures assez régulières, avec un léger effet de lumière oblique; c'est la deuxième manière des ingénieurs-géographes.

Carte de la Bavière au 100000^e.

Le Dépôt de la guerre a gravé cette carte, qui fait suite à la carte de la Souabe, d'après les levés commencés en Bavière, en

1801, par les ingénieurs-géographes français et bavares, sous la direction du colonel Bonne.

Carte topographique de l'île de Corse, au 100000^e, dressée par ordre du Gouvernement, d'après les opérations géodésiques du colonel Tranchot et les levés du cadastre exécutés de 1770 à 1791, sous la direction des ingénieurs-géographes Testevuide et Bedjgis, gravée sur cuivre au Dépôt de la guerre, 1824.

La carte de la Corse est une des œuvres les plus remarquables des ingénieurs-géographes. La montagne, représentée en hachures, est éclairée par le système de la lumière oblique. C'est le dernier travail exécuté en France d'après cette méthode, qui a l'avantage de donner un relief frappant à la représentation des formes du sol, mais qui offre l'inconvénient de ne pas permettre la comparaison des pentes entre elles.

Carte topographique de l'archipel Toscan ou de l'île d'Elbe et des îles adjacentes, dressée et gravée sur cuivre au 50000^e, d'après les levés exécutés par les ingénieurs-géographes en 1802 et 1803; 1821.

La gravure de cette carte est d'un fini achevé. Destinée à servir de modèle aux élèves graveurs, on peut la considérer comme le plus beau spécimen de gravure exécutée au Dépôt de la guerre. Le terrain accidenté de l'île d'Elbe est admirablement rendu par la méthode de la lumière oblique.

La minute de la *carte des Alpes de Savoie* et celle de la *carte des Alpes piémontaises*, si remarquables par leur exécution, ont été dessinées par les ingénieurs-géographes pour une carte qui n'a pas été gravée.

Vue du fort de Covoio (dans la vallée de la Brenta), au moment où la division du général Augereau enlève cette forte position, le 7 décembre 1796.

Vue du défilé fortifié de la Cluse (dans la vallée d'Aoste), que les Français forcèrent l'ennemi à abandonner, le 16 mai 1800.

Vue des ville et château d'Iorée. — L'avant-garde de l'armée française escalade la citadelle et entre de vive force dans la ville, 21 mai 1800.

Vue du champ de bataille de Rivoli, au 80000^e.

Ces quatre dernières gravures sont extraites de la collection des vues des champs de batailles, combats, etc., qui ont eu lieu en Italie pendant les campagnes de 1796-1797 et 1800. Elles ont été exécutées d'après les aquarelles du capitaine Bagetti, ingénieur-géographe.

Le *Plan du champ de bataille de Rivoli*, au 60000^e, et la *vue* précédente se complètent l'un l'autre, si l'on veut étudier le terrain de la bataille; ce rapprochement permet aussi de vérifier l'exactitude de l'aquarelle exécutée par le capitaine Bagetti et de sa reproduction par la gravure.

Champ de bataille de Laon, en 1814.

Carte topographique des pays entre la France, les Pays-Bas et le Rhin, au 100000^e, en 15 feuilles, gravure sur cuivre.

Cette carte a été établie d'après les levés au 20000^e exécutés, de 1801 à 1804, par les ingénieurs-géographes, sous la direction du colonel Tranchot. Elle fut d'abord connue sous le nom de « Carte des départements réunis ».

Elle a été complétée, pour les chemins de fer, en 1867.

La gravure sur cuivre a été exécutée de 1822 à 1848.

La montagne est représentée d'une manière analogue à celle de la carte de France au 80000^e.

Vue du siège de Fribourg, prise de derrière les châteaux, par Cosette et Lenfant.

Ces deux artistes, attachés au Dépôt de la guerre vers le milieu du dix-huitième siècle, composèrent de magnifiques dessins relatifs aux actions les plus éclatantes des campagnes de Louis XIV et de Louis XV. Ces dessins furent utilisés pour l'exécution des grands tableaux qui figurent dans les galeries du Musée de Versailles.

Mentionnons-en un contenant quelques exemplaires des cartes exécutées suivant la méthode de la perspective cavalière et suivant la méthode adoptée par Cassini.

Un carton contient différentes épreuves des cartes exécutées suivant la méthode des ingénieurs-géographes.

Enfin une table vitrine renferme des planches de cuivre, dont la gravure a été exécutée au dix-huitième siècle ou au commencement du dix-neuvième.

Nous avons terminé la nomenclature des cartes anciennes présentées par le Service géographique de l'armée.

Ces spécimens, tous exécutés avec le plus grand soin et gravés, la plupart, par les plus habiles artistes du temps, constituent une collection admirable qui marque bien les progrès réalisés aux différentes époques dans l'art de dresser les cartes et de reproduire avec une exactitude de plus en plus rigoureuse, mathématique même, le terrain avec toutes ses formes et ses accidents.

Cartes modernes.

Passons maintenant aux cartes présentées par le Service géographique à l'exposition militaire moderne :

Carte de la France au 80000^e, en 273 feuilles, dite *Carte de l'état-major*.

L'exécution de la nouvelle carte de France, destinée à remplacer la carte de Cassini reconnue insuffisante, a été prescrite par ordonnance royale du 6 août 1817. Les opérations géodésiques et topographiques commencèrent simultanément le 1^{er} avril 1818; la géodésie de 1^{er} et 2^e ordre était terminée en 1854, la triangulation de 3^e ordre en 1863, les levés topographiques en 1866, la gravure en 1882. Les minutes au 40000^e ont été exécutées par les officiers du corps des ingénieurs-géographes et du corps d'état-major, les réductions au 80000^e par les dessinateurs du Dépôt de la guerre.

Ce qu'il y a de plus frappant dans cette œuvre remarquable, dont la surface gravée couvrirait plus de 100 mètres carrés, et qui représente plus de 5000 années de travail fournies par près de 800 officiers ou artistes, géodésiens, topographes, dessinateurs et graveurs, c'est l'homogénéité, l'harmonie, qui en caractérisent l'exécution. Les 273 feuilles qui la composent, gravées par plus de 65 artistes différents, paraissent exécutées par la même main. Complètement livrée au public, elle est soumise à une révision périodique sur le terrain et constamment tenue à jour au moyen de l'édition zincographique. Les dimensions de la

carte de France au 80000^e (13^m20 de large sur 12^m30 de hauteur) n'ont pas permis d'en faire figurer l'assemblage complet à l'exposition militaire. Le spécimen exposé représente la frontière des Alpes, depuis Grenoble jusqu'à Nice.

La *Carte de la France au 80000^e* est encore représentée par la frontière des Pyrénées, qui comprend toute la chaîne de Bayonne à Perpignan et toute la région du sud-ouest jusqu'au parallèle de Bordeaux.

Une minute de la même carte donne la mise au net du travail exécuté au 40000^e sur le terrain par les officiers chargés du levé; elle correspond à la partie nord-ouest de la feuille de Briançon.

Notons enfin la minute du *dessin de la montagne*.

Le dessin de montagne, exécuté au 80000^e par un dessinateur, d'après le levé de l'officier, était destiné à servir de modèle au graveur. Le cadre comprend à la fois le travail du dessinateur et l'interprétation qui en a été faite par la gravure.

Carte de la France, au 320000^e, en 33 feuilles, réduction au quart de la carte de l'état-major au 80000^e.

Cette carte a été gravée et publiée de 1852 à 1883. C'est une véritable carte communale de la France; on n'y a fait figurer que les principales voies de communication et les centres administratifs jusqu'aux chefs-lieux de commune inclusivement. Les formes du terrain ont été généralisées de manière à être en rapport avec l'échelle.

Carte de l'île de Corse, au 320000^e, extrait de la carte de France au 320000^e.

Carte chorographique de la France, au 600000^e, en cours d'exécution. — Elle comprend, en six feuilles, la France entière, ainsi qu'une partie des territoires limitrophes jusqu'au méridien: Francfort, Schaffouse, Vercell. La montagne, représentée par des hachures, est éclairée par la lumière verticale, rehaussée, dans certains cas, par un léger effet de lumière oblique.

Carte du département de la Seine, au 40000^e. — Elle comprend, malgré son titre, une grande partie du département de Seine-et-Oise, ainsi que la portion occidentale du département de Seine-et-Marne, et correspond exactement, comme territoire, à la carte des environs de Paris au 20000^e, en couleurs. Elle est une réduction des levés, au 10000^e, exécutés de 1818 à 1821 par les ingénieurs-géographes. Exécutée et gravée sous la direction du général Pelet, elle constitue un beau spécimen de gravure sur cuivre; elle a été mise à jour d'après une révision faite sur le terrain en 1882.

Toutes les cartes que nous venons de passer en revue sont gravées sur cuivre.

Plans des environs des villes de France, au 20000^e.

Minute de la *Carte spéciale du Mont-Blanc*.

Ce cadre renferme le dessin du levé exécuté par M. le capitaine Mieulet, en 1864, pour la carte spéciale du Mont-Blanc.

Briançon et ses environs, dessin manuscrit, au 10000^e, par M. Deguilly, capitaine d'état-major.

Plateau de Gergovie, dessin manuscrit, et sa reproduction par la gravure.

Plan de Clermont et de ses environs, levé

en 1842 au 50000^e, par M. de Saint-Hippolyte, lieutenant-colonel au Corps d'état-major.

Plan de Saint-Cloud et de ses environs, au 5000^e, levé en 1845 par les officiers du Corps d'état-major, sous la direction du général Pelet.

Très beau plan, remarquable par son exactitude et le fini de sa gravure.

Essai d'une nouvelle carte topographique de la France, à l'échelle du 50000^e, où la montagne est figurée par des courbes de niveau équidistantes, relevées d'estompe.

Le spécimen comprend la frontière du Nord-Est, depuis Metz jusqu'à Montbéliard. La carte entière se composerait, si elle était exécutée, de 950 feuilles de 64 centimètres de base sur 40 de hauteur.

La carte n'est, du reste, que la reproduction, à l'échelle du 50000^e, des minutes des levés exécutés sur le terrain, à l'échelle du 40000^e, par les officiers d'état-major, complétées d'après les travaux récents sur le terrain. Elle est gravée sur zinc en six couleurs. La couleur rouge est attribuée aux habitations et aux voies de communication entretenues régulièrement et toujours carrossables; le noir est affecté aux écritures, aux chemins qui ne sont pas toujours carrossables, aux limites administratives, aux divisions de culture; les eaux sont représentées en bleu; les bois, en vert; les courbes de niveau, en bistre éteint (brun minéral); l'estompe, en gris bleuté. L'équidistance des courbes horizontales régulières qui expriment les formes du terrain est de 10 mètres, et les traits qui les représentent sont tracés légèrement, pour empêcher que la montagne ne voile les détails de la planimétrie.

Au point de vue pratique envisagé d'une façon générale, cette carte présenterait des avantages certains sur la carte au 80000^e. L'emploi de différentes couleurs pour la représentation de la planimétrie et de la montagne, la grandeur de l'échelle, en rendent la lecture facile pour tous. Le figuré du terrain par des courbes horizontales équidistantes ne masque plus, comme le font les hachures, surtout dans la haute montagne, les détails de la planimétrie, et ce mode de représentation permettrait dans l'avenir, aux ingénieurs, aux géologues, etc., d'utiliser immédiatement pour leurs travaux les feuilles livrées au public, en les affranchissant de l'obligation, à laquelle ils ont été soumis jusqu'à ce jour, d'avoir recours au service géographique pour obtenir des calques avec courbes des minutes au 40000^e de la carte de l'état-major.

L'usage exclusif des courbes de niveau pour le figuré de la montagne présente l'inconvénient d'écraser le relief et d'uniformiser les divers accidents du sol au point d'en rendre la comparaison presque impossible. Si, en effet, dans les pentes très accentuées, le simple rapprochement des courbes suffit pour donner un certain relief aux formes du terrain, il n'en est pas de même dans les parties moyennement accidentées. Là, l'œil a de la peine à les suivre; les formes deviennent insaisissables, et la lecture de la montagne ne peut s'effectuer qu'au prix d'une étude longue, pénible et sans utilité. En un mot, le modelé du terrain, l'expression plastique, si bien rendus par les hachures sur la carte de l'état-major, font absolument défaut sur le spécimen de la carte de France au 50000^e sans estompe,

Pour obvier à cet inconvénient, qui se retrouve d'ailleurs dans toutes les cartes où l'on ne se sert que de courbes de niveau pour le figuré de la montagne, le Service géographique a cherché à obtenir le modelé du terrain par un estompage méthodique, fondé sur l'hypothèse de la lumière verticale et réglé par un diapason où l'intensité de la teinte augmente en raison directe de celle de la pente. Il s'est attaché en outre, tout particulièrement, à déterminer la nuance de la couleur, de façon que l'estompage puisse donner à la montagne, tout en lui ménageant un relief et un modelé suffisants, assez de transparence et de douceur pour laisser ressortir avec toute la vigueur désirable les détails de la planimétrie et surtout le réseau des voies de communication. Dans le même but, il a été décidé que les pentes inférieures à 1/40^e ne recevraient pas de teintes. L'estompage est exécuté au moyen du crayon lithographique, et il donne lieu à l'établissement d'une sixième planche d'impression.

Le spécimen exposé a été exécuté d'après les principes qui viennent d'être énoncés. La montagne est ombrée en gris bleuté transparent et ressort d'une façon suffisante, sans nuire au fond planimétrique.

Environs de Toul au 50000^e.

Cette feuille a été dessinée et gravée sur zinc en six couleurs dans le but de servir de modèle-type pour l'exécution de la carte de France au 50000^e.

Carte chorographique de la France au 200000^e, avec courbes de niveau et estompe; est aussi gravée sur zinc, en six couleurs.

Cette carte, en cours d'exécution, est une réduction de la carte au 80000^e; la montagne y est figurée d'après les principes adoptés pour la carte de France au 50000^e, sauf en pays de montagne, où, pour que la planimétrie ne soit pas écrasée par l'estompage, le Service géographique a admis le principe de l'éclairage par la lumière oblique. Chaque feuille a les mêmes dimensions (0^m64 sur 0^m40) que celles de la carte au 50000^e, et correspond exactement à quatre feuilles du 80000^e.

L'équidistance des courbes horizontales adoptée pour la carte au 200000^e est de 20 mètres. D'après le rapport en usage au Dépôt de la guerre entre l'échelle et l'équidistance, il eût fallu porter cette dernière à 50 mètres, mais alors les formes du terrain n'auraient pas été suffisamment accusées dans les régions peu accidentées.

La carte, en cours d'exécution, comprendra 82 feuilles.

Frontière des Pyrénées. — Est un extrait de la carte de France au 200000^e.

Carte de France au 500000^e. — Elle a été commencée en 1871 au Dépôt des fortifications; elle se termine actuellement au Service géographique de l'armée. Elle s'étend d'Ouessant à Francfort-sur-le-Mein et de la Haye à l'embouchure de l'Ebre; les pays étrangers y sont traités avec les mêmes détails que la France. Elle est divisée en quinze feuilles, subdivisées elles-mêmes en quarts de feuilles et imprimées en couleurs. Ces couleurs sont: le bleu, pour les eaux; — le brun, pour les hachures qui représentent les formes du terrain; — le vert, pour le sol forestier; — le rouge, pour les courbes de niveau; — et le noir, pour les localités et les voies de communication de

terre. L'impression polychrome a permis de multiplier les détails et de publier, en trois types: en premier lieu, une carte complète sans courbes de niveau; puis, une carte routière, sans hachures, mais avec courbes de niveau de 100 en 100 mètres; enfin, une carte orographique, qui ne donne que le figuré du terrain en hachures avec les eaux et les bois, et les noms se rapportant à l'orographie, soit aux anciens pays. La planimétrie et le figuré du terrain sont établis, pour la partie française, d'après la carte au 80000^e du Dépôt de la guerre, et, pour la partie étrangère, au moyen des cartes topographiques les plus récentes et d'autres documents de valeur, notamment les levés faits dans les Pyrénées espagnoles par des membres du Club alpin français. On n'a admis à figurer sur la carte que les localités, chefs-lieux de commune ou annexes qui présentent un intérêt spécial, soit par leur population, soit par leur position relativement aux voies de communication, soit, enfin, par leur notoriété au point de vue commercial, agricole, industriel ou historique. Le figuré du terrain dessiné, soit en lumière oblique pour les régions montagneuses, soit en lumière zénithale pour les pays de plateaux, a été, en partie, gravé en hachures et, en partie, héliogravé d'après les dessins manuscrits. Actuellement, quatorze feuilles sont publiées, la dernière est en voie d'achèvement.

Le spécimen présenté donne un type oro-hydrographique de la carte au 500000^e.

Carte de la frontière des Alpes au 80000^e, gravée sur pierre en trois couleurs. — C'est une transformation de la carte de l'état-major à la même échelle, faite dans le but d'en faciliter la lecture. Le figuré du terrain est exprimé par des courbes de niveau de 20 en 20 mètres, régulières pour la partie française, mais construites approximativement, pour la partie étrangère, d'après l'ancienne carte du Piémont au 50000^e.

Une deuxième *carte de la frontière des Alpes*, celle-là au 320000^e, gravée sur pierre en trois couleurs, se compose de 10 feuilles. Cette carte, exécutée en 1875 et révisée en 1886, est un essai de transformation de la carte de France au 320000^e. Elle s'étend du lac de Genève à la Méditerranée et du Rhône à la plaine du bassin supérieur du Pô. Le figuré du terrain est exprimé par des courbes horizontales et des cotes nombreuses.

Carte des environs de Paris au 20000^e, gravée sur zinc en six couleurs (36 feuilles).

Les voies de communication, les divisions administratives et les écritures y sont représentées en noir, les eaux en bleu, les bois en vert et les habitations en rouge. La montagne est figurée par des courbes de niveau, de couleur bistre, équidistantes de 5 mètres. Les courbes sont reliées par un estompage gris bleuté analogue à celui qui est employé pour le figuré du terrain dans la carte de France au 50000^e.

Carte des pays limitrophes de la France, en cours d'exécution.

Les besoins de l'armée ont nécessité l'établissement d'une carte au 320000^e donnant le territoire des pays voisins des frontières françaises.

Carte des chemins de fer français au

4250000^e, gravée sur zinc en deux couleurs et sans montagnes.

Cette carte est tenue à jour, au fur et à mesure de l'ouverture des lignes nouvelles.

Carte topographique de l'Algérie au 500000^e, gravée sur zinc, en sept couleurs. — Elle est représentée à l'exposition militaire par des fragments des provinces d'Alger, d'Oran et de Constantine. Les levés sur le terrain sont faits à l'échelle du 40000^e et réduits au 500000^e dans les ateliers du Service géographique. La carte est exécutée d'après les principes adoptés pour la carte de France à cette même échelle. Elle comporte une couleur de plus que cette dernière : le violet pour les vignes.

La publication a été commencée en 1883. Actuellement, 108 feuilles sont levées sur le terrain, 51 sont terminées et mises en vente; les autres sont en cours d'exécution.

Sont réunis dans un cadre des spécimens concernant les travaux exécutés sur le terrain par l'officier topographe, et leur reproduction par la gravure, savoir :

A. Un fragment de planchette (mappe) à l'échelle du 40000^e (échelle du levé), représentant le travail complet d'un officier topographe sur le terrain;

B. La construction des courbes de niveau au 40000^e d'après le figuré du terrain et les cotes d'altitude indiquées par la mappe;

C. La gravure correspondant à ces deux documents.

Les travaux exposés dans ce cadre appartiennent à la feuille de Beni-Mançour.

Carte de l'Algérie au 800.000^e. — Elle a été établie au moyen d'une réduction des nombreux itinéraires qui ont été exécutés par des officiers d'état-major à la suite des colonnes expéditionnaires. Appuyée sur une triangulation géodésique, elle a été tenue au courant d'après les travaux topographiques, expédiés ou réguliers, les plus récents.

Cette carte est gravée sur pierre en trois couleurs. Le noir est attribué aux voies de communication, aux divisions administratives et aux écritures; les eaux sont représentées en bleu; la montagne est figurée par un estompage gris bleuté, obtenu au moyen d'un crayon lithographique.

Elle est la base d'une carte des étapes de l'Algérie publiée à la même échelle.

Carte de l'Afrique sous la domination des Romains, au 2000000^e, faite en 1864, gravée sur pierre en cinq couleurs (2 feuilles).

Minute de la *carte de Tunisie* au 200000^e. — Levée à l'échelle du 100000^e, la minute de la carte de Tunisie a été reproduite au 200000^e par les procédés de la photozincographie. Grâce à ces méthodes rapides, le Service géographique a pu publier en quelques années une édition provisoire d'une carte de Tunisie au 200000^e en 21 feuilles. Cette édition provisoire sera prochainement remplacée par une édition définitive qui sera gravée sur zinc en couleurs.

Carte de la Tunisie au 800000^e, gravée sur zinc en couleurs; réduction de la carte de Tunisie au 200000^e, et prolongement de la carte d'Algérie au 800000^e.

Carte du Liban, au 200000^e; a été gravée sur pierre en cinq couleurs, en 1862.

Cette carte, dressée au Dépôt de la guerre d'après les reconnaissances des officiers attachés à la brigade topographique du corps expéditionnaire de Syrie, figure le terrain par des hachures de couleur bistre.

Levés en Galilée au 100000^e, gravés également sur pierre en cinq couleurs.

Cette carte a été entreprise en 1869, sur la demande de l'Académie des inscriptions et belles-lettres et de la Société géographique, pour faire suite à la carte du Liban de l'état-major français. Les levés, exécutés par MM. les capitaines Mieulet et Derrien, quoique interrompus par la guerre de 1870, furent cependant publiés en 1873. Le terrain y est représenté par des courbes de niveau à l'équidistance de 20 mètres.

Carte du Tonkin au 100000^e, héliogravée en cinq couleurs, en cours d'exécution.

Cette carte a été entièrement dressée par les soins du Service géographique de l'armée, d'après les minutes envoyées de Hanoi par le Service topographique du Corps expéditionnaire. Sur les treize feuilles qui correspondent à peu près à la surface du Delta, huit sont actuellement terminées et les cinq autres vont paraître prochainement. Il y a lieu de faire remarquer que, sur ces cartes, les villages sont représentés par une teinte verte; car, en réalité, ils sont formés de paillettes ou cagnias dissimulées généralement au milieu de petits bois de bambous.

Les minutes, dressées par ordre de M. le général Warnet, proviennent de la réduction des levés au 40000^e effectués en 1885, 1886 et 1887 par les officiers du Corps expéditionnaire. Une première triangulation du Delta a été faite par des ingénieurs-hydrographes et par des officiers du Service topographique. Les sommets des triangles déterminés au théodolite ont servi de points de départ à des levés effectués à la boussole-éclimètre ou à la planchette. Ces levés ont été ensuite complétés à l'aide des travaux effectués par les officiers des corps de troupes autour de leurs garnisons respectives ou pendant la marche des colonnes.

Carte du Tonkin au 500000^e, gravée sur zinc en quatre couleurs.

Elle a été dressée en réduisant les feuilles de la carte au 100000^e et en y ajoutant tous les levés effectués en dehors du Delta par les officiers chargés des reconnaissances autour des différents postes et des itinéraires des colonnes en marche. On a utilisé également les travaux de la Commission de délimitation, le levé du cours des rivières et des fleuves déterminé par les commandants de canonnière, et enfin, pour la partie encore inexplorée ou peu connue, les renseignements obtenus par les nombreux émissaires annamites envoyés confidentiellement sur divers points du pays.

Carte du fleuve Rouge, au 250000^e, héliogravée en cinq couleurs. — Le cours du fleuve Rouge levé antérieurement à 1885, depuis son embouchure jusqu'à Hong-Hoa, a été prolongé ensuite jusqu'à 15 kilomètres en amont de Lao-Kay (point où il atteint la frontière de Chine). Cette dernière partie, divisée en treize sections tirées sur sept feuilles, a été exécutée à bord d'une jonque, avec une boussole ordinaire, en déter-

minant la vitesse de cette embarcation par des mesures opérées fréquemment sur des bancs de sable ou sur le chemin de halage. Les sondages ont été faits à l'époque où le niveau des eaux est généralement le plus bas de l'année.

Carte de l'Afrique au 2000000^e, héliogravée en deux couleurs.

Cette carte, qui forme un bel assemblage de 4^m40 de hauteur sur 4 mètres de largeur, a été commencée en 1881 et vient d'être terminée; elle a été dressée par M. le chef de bataillon du génie Regnault de Lannoy de Bissy, qui a mis à profit toutes les cartes françaises et étrangères, ainsi que les renseignements fournis par les recueils géographiques et les relations de voyages. Elle donne, autant que possible, tous les itinéraires des voyageurs, itinéraires qui correspondent généralement aux routes suivies par les naturels. — Elle est, en outre, accompagnée de notices descriptives. Deux éditions de la carte d'Afrique ont été publiées; l'une, provisoire, ne présente que la planimétrie; l'autre, définitive, en deux couleurs, donne en plus l'orographie. Les feuilles qui correspondent à l'Algérie, à la Tunisie, au Maroc et à la Tripolitaine, ont été, par exception, tirées en quatre couleurs.

Carte du Mexique au 3000000^e, en 2 feuilles; gravée sur pierre en 1873.

La carte du Mexique a été dressée au Dépôt de la guerre par le capitaine Niox, d'après les levés des officiers du corps expéditionnaire. Après avoir été gravée sur pierre, elle a été reproduite en typographie. Cette reproduction, faite avec tout le soin qu'exigeait cet important document géographique, a assuré la conservation indéfinie des pierres et a permis d'abaisser considérablement le prix de la carte.

Travaux de triangulation.

Carte du nivellement général. — La nouvelle méridienne de France va de la frontière d'Espagne, où elle se raccorde avec la triangulation espagnole, au Pas-de-Calais, où elle se relie aux réseaux anglais et belge. Elle s'appuiera sur trois bases qui seront mesurées à Paris (Villejuif), Perpignan et Cassel. La latitude et l'azimut fondamentaux ont été mesurés en cinq stations choisies autour de Paris.

Le tracé de la nouvelle méridienne de France a été exécuté sur un spécimen de la carte du nivellement général de la France au 800000^e.

Cette dernière carte a été établie à l'aide des courbes horizontales des minutes, au 40000^e, de la carte de l'état-major au 80000^e.

Elle a été dessinée par M. de Fay, dessinateur au Service géographique, et gravée sur pierre, en trois couleurs. L'équidistance des courbes de niveau est de 100 mètres; un trait plus fort indique les courbes dont l'altitude est de 400 mètres ou un multiple de ce nombre.

L'hydrographie est représentée en bleu, l'orographie en bistre; les cotes d'altitude et les écritures, en noir. Les chefs-lieux de département sont les seules localités qui figurent sur cette carte.

Canvas géodésique de France. — Il a été tracé sur la carte du nivellement général de la France.

L'ancien réseau français s'appuie tout entier sur la méridienne de Delambre.

Six chaînes parallèles :
Le parallèle d'Amiens,
Le parallèle de Paris,
Le parallèle de Bourges,
Le parallèle moyen,
Le parallèle de Rodez,

La chaîne des Pyrénées et du littoral méditerranéen, croisent à angle droit cette méridienne et y prennent leur cote de départ.

Trois méridiennes accessoires : la méridienne de Strasbourg, la méridienne de Sedan, la méridienne de Bayeux, réunissent les parallèles entre eux et forment avec ceux-ci et la méridienne principale un réseau dit « à gril », dont les mailles sont remplies par une triangulation dite de replissage.

Sept bases (Melun, Perpignan, Brest, Ensisheim, Bordeaux, Gourbeira, Aix) servent de fondement à ce vaste ensemble de triangles.

Triangulation de l'Algérie et de la Tunisie. — Une grande chaîne parallèle, mesurée de la frontière du Maroc à l'extrémité du cap Bon, reliée d'un côté à l'Espagne, de l'autre à l'Italie par un réseau spécial de jonction, sert d'appui à la triangulation de l'Algérie et de la Tunisie. Il s'en détache déjà trois tronçons de méridienne : la méridienne d'Alger à Laghouat, la méridienne de Biskra, la méridienne de Gabès (en cours d'exécution); une quatrième méridienne de Nemours à Ain-Sefra et une chaîne parallèle à la limite des hauts plateaux, d'Ain-Sefra à Gabès, en passant par Gerville, Laghouat et Biskra, compléteront le canevas primordial algérien et tunisien.

Des bases ont été mesurées à Oran, Alger et Bône; d'autres seront mesurées à Laghouat et Tunis.

Des observations astronomiques ont été exécutées à Alger, Nemours, Msabiha, Bône, Tunis, Guel-es-Stel, Gerville, Biskra et Laghouat.

Levés de précision.

Levé expédié des environs de Dijon, au 10000^e, exécuté par les soins de la Section des levés de précision du Service géographique.

Les travaux de la section des levés de précision comportent des levés à grande échelle, au 1000^e et parfois au 2000^e, et des levés au 10000^e et au 20000^e. Ceux des deux premières échelles donnent la représentation exacte du terrain sur lequel on doit construire les ouvrages de fortification. Ils sont exécutés par des adjoints du génie attachés à la Section des levés de précision.

Les levés au 10000^e et au 20000^e sont exécutés soit par des officiers de toutes armes détachés momentanément à la Section des levés de précision, soit par des adjoints du génie attachés à cette section. Autour de Dijon, les levés s'étendent sur environ 100,000 hectares, et l'on a reproduit ainsi près de 3 millions d'hectares.

L'échelle au 20000^e n'est employée que pour les levés de hautes montagnes, telles que les Alpes et les Pyrénées; dans toutes les autres régions, c'est l'échelle du 10000^e qu'on adopte.

Ces levés sont rattachés, pour la planimétrie, aux points de la triangulation du

Dépôt de la guerre et ils sont reliés, d'autre part, au nivellement de précision de la France (nivellement Bourdaloue). La planimétrie est obtenue par la réduction des plans parcellaires du cadastre, qui sont encadrés dans des polygones levés à la boussole par les adjoints du génie de la section, de sorte qu'il ne reste plus au topographe qu'à compléter la planimétrie par une revision faite sur le terrain et à définir le relief du sol à l'aide de courbes de niveau équidistantes de 5 mètres et filées partiellement.

Les minutes des levés au 10000^e sont, d'une part, rédigées en manuscrit et, d'autre part, reproduites au moyen de l'héliogravure et tirées à un petit nombre d'exemplaires pour le service.

Enfin on a fait aussi des réductions photozincographiques au 20000^e de l'édition au 10000^e.

Citons aussi le *levé expédié des environs de Reims* au 10000^e et le *plan relief représentant la ville de Belfort et ses environs*.

Ce plan résulte des travaux de la Section des levés de précision. On imprime le dessin au 20000^e sur des gâteaux de plâtre d'épaisseur convenable. Chaque gâteau est creusé au moyen d'une machine-outil, et, de la sorte, on obtient un moule à gradins qui sert à établir un premier relief. On abat à la main les gradins du relief à l'aide duquel on obtient le moule définitif. Les exemplaires qu'on en tire sont recouverts d'un tirage du plan au 20000^e, pour le collage duquel on fait prêter le papier de façon qu'il se moule parfaitement sur le support. Le tout est colorié à la main.

Photographies, aquarelles, etc.

Notons un agrandissement au 40000^e, par la photographie, de deux huitièmes de feuille de la carte de France au 80000^e; ces agrandissements sont destinés aux travaux de revision sur le terrain; des photographies du soleil, prises pendant le passage de Vénus du 2 décembre 1882, avec un héliographe à miroir (mission de la Floride); des photographies prises en ballon, au cours d'études sur l'aérostation militaire.

Vue du Mont-Blanc prise au-dessus de Servoz.

Les peintres aquarellistes du Dépôt de la guerre se sont toujours attachés à représenter avec la plus grande exactitude, soit d'après nature, soit au moyen des plans ou croquis mis à leur disposition, les vues militaires ou les sites pittoresques qui figurent dans la collection de cet établissement.

L'aquarelle du Mont-Blanc, exposée en 1875 à l'occasion du congrès des sciences géographiques qui eut lieu à Paris, impressionna vivement toutes les personnes qui avaient parcouru cette partie du massif des Alpes. Elle donnait une idée si nette de la réalité, que des officiers d'état-major auxquels était incombée autrefois la mission d'exécuter de nombreux levés dans les Alpes, frappés de la ressemblance étonnante de cette vue avec l'image dont ils avaient conservé le souvenir, résolurent de vérifier la corrélation qui existait entre la vue panoramique et les minutes des levés au 40000^e mises en perspective.

L'auteur de l'aquarelle put leur indiquer très exactement l'endroit où il avait fait station.

L'épure de mise en perspective, exécutée

en vue de cette vérification, prouve que l'œuvre de l'artiste est, au point de vue de la perspective, d'une exactitude parfaite. Toutes les parties indiquées par l'épure comme étant visibles sont très bien reproduites dans l'aquarelle et rigoureusement à leur place.

Volcan du Montpezat (Ardèche).

Passage de la 4^e brigade du Corps expéditionnaire de Tunisie entre le kef Ben-Ensour et le kef Ben-Ameur.

Bataille de Son-Tay (Tonkin).

Combat d'Icheriden (grande Kabylie), 24 juin 1857.

Reproduction, par la chromolithographie, d'une aquarelle de la collection du Ministère de la guerre.

Vue et prise des forts du Pei-Ho, le 21 août 1860, par les troupes anglaises et françaises.

Reproduction, par la chromolithographie, d'une aquarelle de la collection du Ministère de la guerre.

Combat de Chang-Kia-Wan, 18 septembre 1860.

Reproduction, par la chromolithographie, d'une aquarelle de la collection du Ministère de la guerre.

Telle est l'énumération à peu près complète des cartes, appareils et documents présentés dans les deux sections ancienne et moderne de l'exposition du Service géographique de l'armée.

Le cadre de cette étude nous a obligés à ne donner que des indications sur les spécimens exposés. Sans entrer dans des descriptions détaillées ou des développements techniques nous avons résumé ce que contient l'intéressante exposition du Service géographique de l'armée.

X

SERVICES ADMINISTRATIFS

Les produits, objets, appareils, etc., présentés par l'administration militaire, se trouvent, les uns à l'étage du bâtiment principal et les autres sur le terrain, à l'air libre, derrière ce bâtiment, vis-à-vis la porte centrale.

Ces deux emplacements réunis n'ont pas permis de donner à l'exhibition préparée par les services administratifs les proportions qu'elle aurait pu comporter avec des espaces plus vastes.

Les choix à faire ont dû porter plus particulièrement sur les objets ou appareils utilisés en campagne. Tous ont été prélevés sur le matériel admis ou réglementaire.

I. — SUBSISTANCES

Panoplies d'outils réglementaires. — Fabrication du pain aux armées en campagne. — Les fours locomobiles et les fours portatifs. — Produits exposés : biscuits, conserves, etc.

On reconnaît, en parcourant la salle réservée au service des subsistances, que les panoplies qui ornent les murs ont été formées des outils réglementaires à l'usage des bouchers, boulangers, tonneliers, ma-

cons, bourreliers, etc., outils qui entrent dans la constitution des diverses collections ou séries de marche et de station, affectées à l'exploitation des différentes branches du service des subsistances militaires en campagne.

Quant au matériel isolé ou renfermé dans des caisses, la partie la plus intéressante, en dehors des collections d'ustensiles ou des séries emballées dont il vient d'être parlé, est celle qui se rapporte à la fabrication du pain aux armées en campagne; citons notamment les fours en tôle avec leur armement.

Les uns sont montés sur roues (fours locomobiles ou roulants) et à deux étages. Quelques spécimens de ces fours sont exposés à l'air libre et dans le pavillon de la maison Geneste et Herscher, un des principaux exposants de la classe 66.

Les autres sont simplement portatifs et représentés soit en pièces démontées ou traversées séparées, soit montés avec leurs soles mobiles, cheminées et houras, devant la tente à étagères portatives et démontables, prêts à fonctionner (emplacement à l'air libre).

Les fours locomobiles, qui ont reçu tout récemment une adjonction sanctionnée par plusieurs années d'expériences, sont destinés à fonctionner à la suite des troupes en marche. Chaque voiture comprend deux étages, comme il est dit ci-dessus, ou deux fours superposés qui, à raison de 40 pains par four, produisent 160 rations pour les deux fournées, ou 1,600 rations pour dix fournées doubles, en vingt-quatre heures. Les conditions de mobilité que ces fours présentent permettent de les employer à une faible distance des troupes à desservir, et de diminuer considérablement la durée du transport du pain vers l'armée, ce qui constitue un avantage très sérieux pour la qualité ou la bonne conservation du pain.

Les fours portatifs sont représentés par plusieurs types dont les contenances varient. Après le four portatif en tôle (système Lespinaisse), modifié par la maison Geneste, Herscher et C^{ie} (contenance pratique, 180 rations), vient le four démontable en cinq travées portant une garniture en amiante et n'ayant pas besoin d'être chargé de terre après chaque déplacement. C'est ce type, d'une contenance pratique de 80 rations, qui figure dans le bâtiment de l'exposition militaire et se trouve, en partie, chargé sur trois chevaux naturalisés portant, le premier, une des cinq travées dont se compose le four, et les deux autres, les accessoires (porte en fonte ou bouchoir, soles en briques, cheminées, houras, etc.). Ces trois chevaux sont pourvus de bâts réglementaires du train des équipages militaires, auxquels des chaises ou supports en fer de trois modèles différents ont été adaptés de façon à garantir la solidité du chargement.

Ce four, adopté plus particulièrement pour les troupes alpines, a donné d'excellents résultats; son transport exige, toutefois, des mulets forts, et l'administration vient d'étudier le modèle dit « à augets », figurant à l'Exposition, d'un poids plus léger et de dimensions en largeur moindre. Ce modèle, de même contenance que le précédent, est également monté et démonté avec la plus grande facilité; mais il doit être chargé de terre et cuit chaque fois qu'il est

déplacé et réinstallé sur un emplacement nouveau. Or, s'il présente un avantage très appréciable au point de vue du transport, on doit reconnaître son infériorité par rapport au four Lespinaisse en ce qui concerne la rapidité de son fonctionnement après chaque installation.

Des expériences comparatives et pratiques de longue durée permettront seules de donner la préférence à celui de ces deux types également intéressants qui aura produit les meilleurs résultats.

Il y a lieu de signaler encore une collection spéciale d'ustensiles d'armement de four créée pour ce type de four de montagne et destinée comme lui à être transportée à dos de mulet ou de toute autre bête de somme. A cet effet, le pétrin est démontable et les corbeilles à levain en osier sont à double fin, c'est-à-dire qu'elles servent pour l'appât des pâtes ou levains à destination et aussi pour l'emballage et le transport des objets composant ladite collection.

L'instruction spéciale sur les boulangeries légères donne à ce sujet les détails les plus complets.

Les produits exposés: biscuit, pain comprimé, conserves alimentaires, denrées diverses, n'éveillent pas l'attention au même degré que les différents appareils ou procédés destinés à les fabriquer ou transformer, transporter ou conserver.

Les divers modèles de boîtes renfermant les conserves de viandes offrent, toutefois, certaines particularités qui ne sont pas dépourvues d'intérêt.

C'est ainsi qu'on peut remarquer qu'à la boîte cylindrique des conserves ont été substituées, par les soins de l'administration de la guerre, des formes variées de boîtes, telles que celles, dites « Rognon », s'appliquant solidement sur le havresac du fantassin, et une boîte tronconique destinée à s'emboîter dans la gamelle individuelle du cavalier, puis un troisième modèle s'adaptant aussi dans le couvercle de la nouvelle marmite, système Bouthéon. Ces détails, sans importance à première vue, ne doivent pas échapper à l'œil observateur de toute personne qui a fait campagne. Bien réunir et bien équilibrer un chargement, c'est presque en diminuer le poids.

II. — CAMPEMENT

Les divers systèmes de tentes: sac-tente-abri, tente conique à muraille, tente conique de conseil, tentes d'officiers. — Manteau d'armes. — Gamelles et bidons. — Caisse à bagages et caissons à vivres d'officiers.

Le matériel exposé se divise en trois grandes catégories:

- 1° Les divers systèmes de tentes,
- 2° Les ustensiles en fer-blanc,
- 3° Les caisses et cantine d'officier.

Divers systèmes de tentes.

En principe, pour les guerres en Europe, les tentes sont supprimées; on a substitué au campement le cantonnement chez l'habitant ou, au besoin, le bivouac en plein air. Mais il est des circonstances où l'on sera obligé d'avoir recours à la tente, par exemple, dans les contrées dépourvues d'habitations, ou bien lorsque la température ne permettra pas le bivouac en plein air. C'est pour parer à des éventualités de

ce genre que le sac-tente-abri a été conservé aux troupes d'Afrique, qui sont exposées à des déplacements continuels dans des contrées pour ainsi dire inhabitées ou en pays de montagne.

SAC-TENTE-ABRI. — Le sac-tente-abri est un rectangle de toile muni de boutons et de boutonnières permettant, par un assemblage de plusieurs effets du même genre, de constituer un abri suffisant pour un nombre d'hommes égal au nombre de toiles assemblées. Ce système de campement a le principal avantage de pouvoir être transporté dans le paquetage du soldat et de se monter ou se démonter avec une très grande rapidité.

TENTE CONIQUE À MURAILLE. — Cette tente, dont le nom indique suffisamment la forme, a 6 mètres de diamètre. Elle peut abriter de 10 à 12 hommes, selon que ceux-ci sont ou non munis du paquetage du cavalier. Son origine remonte à la conquête de l'Algérie. Elle est utilisée avantageusement, en temps de paix, dans les camps permanents; en temps de guerre, elle pourra être employée sur les points de concentration et généralement dans toutes les circonstances où les habitations permanentes font défaut.

Supportée en son milieu par un montant de 3^m40 de hauteur, elle a ses bords maintenus contre le sol par des cordes attachées à des piquets en bois. Le pourtour inférieur est muni d'une bande de toile, appelée muraille, tombant librement ou maintenue par de petits piquets, sur le bord d'un fossé creusé autour de la tente pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie. Ce même pourtour comporte une toile intérieure sulfatisée, que l'on étend pour la recouvrir de terre, de manière à bien clore le bas de la tente.

On accède sous la tente par deux portes ou auvents qui servent également à assurer la ventilation pendant le jour.

La nuit, on peut obtenir une clôture à peu près hermétique par les deux portes convenablement assujetties; alors, l'aération a lieu seulement par une petite ouverture ménagée entre le sommet de la tente et le chapeau qui la couronne. Intérieurement et autour du montant qui les traverse en leur milieu, se trouvent suspendues deux tablettes rondes, munies de ficelles formant porte-manteaux et qui servent à placer une partie des effets des occupants.

On doit faire à la tente conique ce reproche qu'un homme ne peut s'y tenir debout, si ce n'est vers le milieu; toutefois il ne faut pas oublier qu'elle constitue surtout un abri de repos.

TENTE CONIQUE DE CONSEIL. — La tente de conseil est destinée à servir, dans les camps permanents, de lieu de réunion au conseil d'administration du régiment; elle peut servir, également, de salle de rapport pour le colonel, ou de bureau pour les officiers généraux.

Le modèle présenté à l'Exposition est la tente de conseil dite « conique », qui est le modèle actuellement réglementaire, à l'exclusion de la tente de conseil dite elliptique, dont il existe cependant encore quelques spécimens dans les magasins de l'Etat, mais qui est appelée à disparaître totalement.

Cette tente se compose de deux parties : un tronc de cône allant de la base jusqu'à hauteur des branches, et un cône allant des branches jusqu'au sommet.

Cette forme est obtenue au moyen de huit branches rayonnant autour d'un montant central; ces branches relèvent les parois latérales à une hauteur de 2^m 15, de manière à permettre de circuler debout dans toutes les parties de la tente.

A l'extérieur, elle est ornée, autour de la partie supérieure, au tronc de cône et au sommet du cône, de dentelures en toile bleue, tranchant sur le gris blanc de la toile de lin, dont est faite la tente. Ces dentelures et sa forme même contribuent à donner à cet abri un aspect plus élégant et plus coquet, et permettent de le distinguer, à distance, des tentes de troupe. A l'intérieur, l'aménagement permet de s'y tenir commodément assis.

TENTE D'OFFICIER DU MODÈLE RÉGLEMENTAIRE. — Cette tente représente un des abris les plus simples qui existent; on s'est proposé, en l'adoptant, d'avoir une tente offrant les conditions minima de poids, de prix et de volume; elle est à base rectangulaire, et se termine, à son sommet, en forme de pignon. Sa hauteur ne permet pas de s'y tenir debout, même au milieu. La longueur et la largeur intérieures de cet abri sont telles qu'il est impossible à l'officier d'y faire installer la moindre couchette. Il doit se contenter d'une natte ou d'un paillason posé par terre pour y dormir.

Mais l'administration ne l'impose pas à l'officier qui, usant de la tolérance qui lui est accordée, peut se procurer dans le commerce un campement à son gré, beaucoup plus coûteux sans doute, mais aussi plus confortable.

TENTE D'OFFICIER, SYSTÈME DÉSOLU. — La tente d'officier imaginée par M. Désolu, officier d'administration principal du service du campement, offre sur la précédente de réels avantages. Sa forme générale est la même que celle de la tente du modèle réglementaire, mais ses dimensions sont un peu plus grandes. Elle se compose de deux toiles superposées laissant entre elles un certain espace qui constitue un matelas d'air très propre à garantir l'intérieur de la tente contre les variations atmosphériques.

La toile intérieure, de couleur cachou clair, forme rideau autour d'un hamac, qui occupe tout l'espace compris entre les quatre montants. Ce hamac est suspendu à 30 ou 40 centimètres du sol, au moyen d'une boucle dont est pourvu chacun de ses angles et qui vient s'agrafer à un crochet fixé contre chacun des montants. Le hamac constitue, pour la nuit, une couchette, et peut servir de siège pendant le jour.

Les deux parties extrêmes de la toile extérieure, qui forment la porte, peuvent être écartées et maintenues, au moyen de deux supports, dans une position verticale, de chaque côté de l'ouverture qu'elles laissent entre elles, de manière à établir une sorte de couloir à l'entrée de la tente et à garantir du soleil et du vent.

Ce système de tente, qui joint à sa légèreté un confort relatif, est en ce moment à l'essai.

MANTEAU D'ARMES. — Cet abri, qui a l'as-

pect extérieur d'une petite tente elliptique, est étroit et un peu allongé; il est destiné, comme son nom l'indique, à abriter des armes. A cet effet, il possède, intérieurement, une traverse dite « râtelier », allant d'un montant à l'autre; ce râtelier est découpé, de chaque côté, en créneaux destinés à retenir les armes, à l'instar des râteliers installés dans les casernements.

Le râtelier comportant vingt créneaux de chaque côté, il en résulte que le manteau d'armes peut abriter quarante fusils.

Ustensiles en fer-blanc.

Les ustensiles de campement présentés à l'exposition militaire comprennent :

Des gamelles à 4 hommes,
Des bidons à 4 hommes,
Des marmites à 4 hommes,
Des nécessaires individuels, système Bouthéon,
Des gamelles-moulins à café,
Des petits bidons de un litre,
Des petits bidons de cavalerie avec gobelet adhérent.

GAMELLES. — Les ustensiles en fer-blanc, dont l'usage dans l'armée remonte à une époque fort reculée, ont subi, de temps en temps, diverses modifications dans leurs dimensions. Avant l'adoption, en 1852, de la gamelle individuelle au soldat, la grande gamelle, qui était alors la gamelle à huit hommes, servait pour les repas pris en commun; chaque homme composant le groupe de huit, à qui la gamelle était affectée, devait y puiser, avec sa cuiller, à tour de rôle. Ces repas, pris dans un récipient commun, présentaient des inconvénients et soulevaient aussi des répugnances bien compréhensibles. Aussi, la gamelle individuelle a-t-elle été accueillie très favorablement. Toutefois, son adoption n'a pas entraîné la suppression totale de la grande gamelle, qui a été maintenue pour la cuisson de certains aliments et surtout pour le partage des rations à répartir dans les gamelles individuelles.

La nécessité de réduire et de mieux répartir la charge du soldat en campagne a amené l'autorité militaire à diminuer notablement les dimensions de tous les ustensiles en général et à affecter chacun d'eux à un plus petit nombre d'hommes. C'est ainsi que les gamelles, bidons et marmites à huit hommes ont cédé la place à des ustensiles de même forme, mais répondant aux besoins de quatre hommes seulement.

NÉCESSAIRE INDIVIDUEL. — C'est dans le même ordre d'idées que, depuis deux ans, on a introduit dans la nomenclature du matériel de la guerre un ustensile désigné sous le nom de « nécessaire individuel ».

Il se compose à la fois d'une petite marmite et d'une gamelle emboîtées l'une sur l'autre, avec un couvercle unique pouvant servir indistinctement à l'une ou à l'autre de ces deux parties. La forme générale de ce nécessaire est identique à celle de la marmite à quatre hommes, son but est de permettre à chaque homme de préparer isolément ses repas.

MOULIN À CAFÉ. — La gamelle-moulin à café, qui est mise à la disposition des troupes, à raison de une par escouade, c'est-à-

dire pour quinze hommes environ, sert à moulinner le café torréfié qui est distribué en grains par le service des subsistances. Elle se compose de la gamelle proprement dite, en tout semblable à la gamelle individuelle, et du moulin à café adapté au couvercle de la gamelle; la manivelle est mobile et se met dans la gamelle quand l'ustensile est placé sur le havresac.

PETIT BIDON INDIVIDUEL D'INFANTERIE. — Le petit bidon individuel a subi, dans sa forme, plusieurs modifications successives. Autrefois, il affectait la forme cylindrique à base elliptique; le fond était rapporté et soudé. Cette forme avait l'inconvénient de présenter, à la jonction du fond et du dessus avec le corps du bidon, des angles où l'humidité persistait, favorisant l'oxydation du métal. Le modèle actuel est de la forme dite « poire »; sa partie supérieure se termine par deux goulots, dont un gros, muni d'un bouchon en liège, et un petit, muni d'un bouchon en bois. Il se compose de deux coquilles semblables, estampées séparément et assemblées ensuite par une soudure contourant tout l'ustensile dans le sens vertical. Le fond du bidon ne présente ainsi qu'une seule soudure en son milieu et ses angles légèrement arrondis sont moins susceptibles d'oxydation que l'ancien modèle. L'usage du petit bidon d'un litre implique celui d'un quart ou gobelet que le soldat suspend à la courroie de l'ustensile ou à l'une des ficelles qui retiennent les bouchons du bidon.

PETIT BIDON INDIVIDUEL DE CAVALERIE. — Le petit bidon de cavalerie n'a qu'un seul goulot. Sa partie inférieure s'emboîte dans un gobelet, maintenu dans une gaine en cuir et que contourne, en passant par dessous, la courroie qui sert à suspendre le bidon à l'épaule du cavalier.

Le bidon de cavalerie ne forme avec le gobelet qu'un tout, que la gaine en cuir préserve des chocs bruissants.

Caisse et cantine d'officier.

Le Service du campement a exposé une caisse à bagages et une cantine à vivres d'officier.

CAISSE À BAGAGES D'OFFICIER. — La caisse à bagages est destinée à renfermer les effets de rechange de l'officier. Ses dimensions et son poids sont aussi réduits que possible, de manière à limiter le nombre des voitures composant les convois des armées en campagne. Sa forme tient le milieu entre celle d'une petite malle, et celle d'une valise. Elle se compose d'une caisse rectangulaire et d'un couvercle à charnières consolidés l'un et l'autre par des traverses. Elle est garnie intérieurement d'une toile légère et extérieurement d'une forte toile peinte, qui la recouvre à peu près dans toutes ses parties. Sa fermeture est assurée par une serrure en cuivre et consolidée par deux courroies qui viennent se boucler par dessus le couvercle.

CANTINE À VIVRES D'OFFICIER. — La cantine à vivres est de forme rectangulaire, comme la caisse à bagages, mais elle est de plus grandes dimensions. Son couvercle est recouvert d'une plaque de tôle qui se rabat sur les bords de la caisse et met le contenu à l'abri de la pluie.

Il paraît intéressant de rappeler ici la nomenclature des ustensiles qui composent la batterie de cuisine un peu sommaire, mais suffisante, de l'officier en campagne :

- 1 lanterne,
- 1 bougeoir,
- 1 moulin à café,
- 3 boîtes carrées,
- 3 bidons carrés,
- 1 marmite avec double fond,
- 1 grill,
- 1 poivrière,
- 1 saïère,
- 1 bouillotte,
- 1 poêle à frire,
- 1 écumoire,
- 1 cuillère à pot,
- 1 couteau de cuisine,
- 1 tire-bouchon,
- 5 timbales,
- 7 assiettes,
- 6 fourchettes,
- 6 cuillères,
- 2 couteaux de table.

Il est attribué, en moyenne, une cantine pour cinq officiers.

XI

SERVICE DE SANTÉ

Service sédentaire : le lit d'hôpital, poêles, pansements et boîtes de chirurgie. — Service de santé en campagne. — Postes de secours régimentaires : voitures et brancards. — Ambulances divisionnaires : voitures et fourgons. — Hôpitaux temporaires : tentes et baraques mobiles. — Trains d'évacuation : un hôpital roulant de 27 wagons; trains improvisés.

Le Service de santé n'a pu, à son grand regret, montrer toutes ses richesses. Il s'est borné à présenter aux visiteurs ses conquêtes les plus récentes, celles qui doivent, dans la limite du possible, soulager et peut-être sauver ceux qui seront frappés par les projectiles redoutables que l'on admire à l'exposition militaire. Pour ne pas nuire à la perspective, pour ne pas encombrer les abords du bâtiment principal de l'exposition, la Direction du service de santé a été forcée de disperser de côté et d'autre ce qui demandait à être groupé.

Nous allons tenter de réunir toutes ces choses; on verra comment l'initiative éclairée et le zèle de la Direction du Ministère de la guerre ont su doter l'armée française des moyens les plus efficaces et les plus parfaits que l'art médical utilise actuellement au profit de ceux qui souffrent.

En temps de guerre, deux services sont destinés à pourvoir aux besoins des soldats malades ou blessés : le Service de santé en campagne et le Service de santé sédentaire. Du dernier, rien ou presque rien ne figure à l'Exposition, et pourtant bien des modifications, bien des perfectionnements ont été appliqués, que l'on regrette de n'avoir point à signaler.

Trois choses, cependant, lui appartiennent en entier ou en partie; nous nous y arrêtons un instant. Sous la tente destinée aux malades contagieux se trouve notre lit d'hôpital. Si la carcasse est primitive, le sommier est excellent. M. Malbois a assis

ses hauts ressorts souples et élastiques sur un cadre métallique sans interstices. Des étriers servent à l'élever du côté de la tête; une forte toile enveloppe le sommier, et une large bande de linoleum l'isole du matelas.

Les poêles Bessoy sont adoptés pour les hôpitaux et les tentes. Ils sont à combustion lente et très peu mobiles; grâce à des tubes nombreux, à des ailettes, à des enveloppes ajourées, leur surface de chauffe est considérable. Il en est de plusieurs types.

S'inspirant sans cesse des intentions et des conquêtes médicales françaises ou étrangères, les perfectionnant même, les médecins militaires sont passés maîtres en l'art de rendre aseptiques les plaies. Les intéressants travaux de M. le médecin inspecteur Weber, de M. le pharmacien principal Thomas, de M. le médecin-major Redon, nous ont valu des étoupes d'une pureté irréprochable, des ouates et des gazes au sublimé parfaites, des ouates de tourbe d'une souplesse extrême. Tous ces pansements excellents, avec leurs accessoires obligés de bandes de gaze, de bandages de corps, etc., sont rassemblés sur des tables abritées sous la tente d'hôpital de campagne. A côté se trouvent les nouvelles boîtes d'instruments de chirurgie. Il est facile de s'assurer qu'elles ne laissent rien à désirer : plus de ces doublures de cuir et de soie où pullulaient les microbes, où s'accrochaient les poussières; lames et manches sont nickelés. Rien de ce qui peut sauver les plaies des complications, si redoutées autrefois, n'est inconnu au médecin militaire.

Tous ces objets font partie du matériel des hôpitaux sédentaires et du service de santé en campagne.

En ce qui concerne ce dernier service, l'expérience douloureusement acquise en 1870 et les admirables résultats obtenus par les médecins militaires dans les guerres russo-turque et serbo-bulgare, ont appris que le grand devoir du médecin est, non seulement de faire de l'antiseptie, mais encore d'éloigner au plus vite, du champ de bataille et de l'armée, blessés et malades. On a comparé ceux-ci à des colis étiquetés partant d'un point déterminé pour arriver, après vérification au divers embranchements des voies ferrées, au lieu de destination. La comparaison n'est pas poétique, mais elle est juste.

Pour atteindre ce but, le service de santé a à sa disposition trois organismes distincts qui se complètent l'un l'autre et qui correspondent en quelque sorte à des fractions de l'armée.

Le service de santé régimentaire dépend, comme l'indique son nom, du régiment qui lui donne son matériel; l'ambulance dépend de la division; l'hôpital de campagne, du corps d'armée. Des qu'une action s'engage, les trois organismes entrent en fonction, et sont en relation intime grâce au matériel de transport qu'ils possèdent.

L'évacuation des malades et blessés sur les hôpitaux de France se fait à l'aide des trains sanitaires improvisés, et des voitures quelconques réquisitionnées.

I. — Service de santé régimentaire.

Les médecins de régiment sont désignés pour servir au poste le plus périlleux, au poste de secours. Soustraire le blessé

tombé sur le champ de bataille à de nouveaux dangers, panser antiseptiquement ses plaies, maintenir ses fractures et le diriger sur l'ambulance, tels sont leurs devoirs.

Ce sont les voitures régimentaires qui donnent aux postes de secours le matériel qui leur est nécessaire. A deux roues, traînées par un seul cheval, pourvues de freins, elles sont assez légères pour se porter partout où s'installera le poste de secours. Peintes en vert foncé, marquées de la croix de Genève, elles renferment une paire de cantines médicales, une paire de paniers de réserve et divers objets en vrac. Dans les cantines et les paniers sont les objets de pansement, quelques médicaments, une boîte d'instruments de chirurgie. Huit brancards et deux bâches, un bidon de dix litres et un tonneau de trente, les deux fanions et la lanterne marine complètent le matériel qui, avec la voiture vide, pèse plus de 700 kilogr. Il y a une voiture régimentaire par bataillon, une voiture par régiment de cavalerie, et une voiture par groupe de batteries d'artillerie.

Le brancard réglementaire est le meilleur des modes de transport, c'est lui qui servira à porter les blessés du champ de bataille au poste de secours, et c'est encore à lui qu'on aura recours le plus souvent pour les faire arriver à l'ambulance, car les voitures omnibus n'arriveront presque jamais dans la ligne de feu. Le brancard est composé d'une toile clouée sur deux hampes en bois fort léger, mais résistant. Deux traverses en fer, s'articulant sur elles, achèvent le rectangle et maintiennent les quatre pieds. Ceux du côté de la tête se prolongent en haut, supportant la toile qui fait dossier.

L'exploration des plaies au poste de secours avec le doigt ou à l'aide d'instruments est interdite. Le pansement antiseptique doit être sommaire, et l'immobilité des fractures assez bien assurée pour que le transport ne soit pas douloureux pour le blessé. Dès que la fiche de diagnostic, indiquant la nature de la blessure, la gravité apparente ou réelle, les soins donnés, etc., est établie, le transport à l'ambulance doit être la règle.

L'équipement des objets de pansement sera rapide au poste de secours; aussi le Service de santé songe-t-il à pourvoir le soldat de ce paquet de pansement qui a ses partisans convaincus et ses détracteurs acharnés. Il est à l'étude et c'est le sublimé qui a tous les suffrages. On peut voir quelques-uns de ces paquets, recouverts de leur enveloppe imperméable, exposés sous la tente, subissant depuis des mois l'action de l'air, de l'eau, sans s'altérer.

II. — Ambulance.

C'est pour l'ambulance qu'est faite la petite tente A du système Tollet. L'ambulance n'étant, pour les blessés, qu'un lieu de passage où ne s'arrêtent que ceux qui, en raison de blessures sérieuses, d'hémorragies graves, par exemple, demandent une intervention immédiate, l'ambulance n'a besoin que d'un abri restreint pour permettre aux médecins de faire leurs opérations sans avoir recours à un milieu infecté comme peut l'être une maison. De plus, la tente a l'avantage de pouvoir s'établir en plein champ, près d'une route, près d'un

cours d'eau, partout où il est nécessaire de fixer l'ambulance.

La tente pour opérations, comme toutes les tentes du système Tollet, est à ossature métallique et sans piquets. Comme elle ne pèse que 113 kilogr., qu'elle est par suite transportable à dos de mulet, qu'elle se monte, se démonte en quelques minutes sans le secours d'aucun outil, on sera toujours certain de l'avoir dès le commencement d'une action. Elle mesure 6 mètres sur 4; un cadre arrondi à ses deux extrémités, reposant sur le sol, forme le plan de la tente. Des demi-formes cintrées, unies entre elles au niveau de la courbure, constituent l'ossature. Les pièces sont maintenues au moyen de clavettes et reçoivent l'enveloppe en toile, divisée en trois parties: l'une rectangulaire, pour le corps de la tente, les deux autres pour les deux croupes.

La tente reçoit air et lumière par la portière, qui s'ouvre en véranda sur l'une des faces; l'autre est percée d'une large fenêtre qui augmente l'éclairage si nécessaire à une salle d'opérations.

Le matériel indispensable à l'ambulance se trouve renfermé dans une série de voitures qu'il est nécessaire d'indiquer d'une manière plus complète que ne le serait une simple nomenclature.

A. VOITURE DE CHIRURGIE. — Vide, elle pèse 935 kilogr.; chargée, 1,350 kilogr. Elle est très machinée: un corridor central, deux cloisons de bois, des tiroirs, des cases sans nombre. Une heureuse modification a été introduite récemment: la partie antérieure du corridor a disparu, avec ses cloisons et ses tiroirs, pour faire place à des paniers que l'on peut extraire de la voiture par des portes latérales. Ils sont peu lourds et faciles à manier par deux hommes. La voiture de chirurgie peut rester sur la route, à distance de la tente, et les paniers servir à y transporter le matériel.

Pansements, instruments de chirurgie, médicaments indispensables, matériel de pharmacie, matériel du service général, voilà, en résumé, ce que porte dans ses flancs cette lourde machine qui est trainée par quatre chevaux. Comme toutes les autres voitures de l'ambulance, moins les fourgons, elle est peinte en gris; elle a ses fanions, ses lanternes. Il y a deux voitures par division et deux par grand quartier général.

B. VOITURE D'ADMINISTRATION. — Celle-ci est plus légère, plus maniable; elle est trainée par deux chevaux. Vide, elle pèse 750 kilogr.; chargée, 1,350 kilogr. Elle renferme des effets et objets à l'usage des malades, des outils, quelques denrées, du matériel destiné au service général ou à la pharmacie. Il y a deux voitures par ambulance de division, deux par grand quartier général.

C. FOURGON D'APPROVISIONNEMENT DE RÉSERVE. — Deux fourgons sont à l'Exposition, l'un porte le numéro 1, l'autre le numéro 2. Ils sont identiques comme forme, pèsent tous deux 750 kilogr. vides; mais plein, le premier pèse 1,192 kilogr., le deuxième 1,497 kilogr. Le fourgon numéro 1 renferme surtout un approvisionnement de pharmacie et de matériel de pansement; le fourgon numéro 2, des appareils à fracture, des objets de consommation pour malades, du vin, des fanions, des brancards, etc. Les

fourgons entrent dans l'approvisionnement du grand quartier général et de la division.

Le soin des médecins attachés à l'ambulance doit être de réconforter les blessés, d'évacuer immédiatement sur l'hôpital de campagne ceux qui sont convenablement pansés, de modifier, de compléter les pansements qui se sont dérangés, d'envoyer à la salle d'opérations les blessés qui ont besoin d'une intervention immédiate, de garder ceux qui ne sont pas transportables.

Comme moyen de transport, l'ambulance dispose de deux sortes de voitures: l'une est à deux roues, l'autre à quatre.

D. VOITURE LÉGÈRE D'AMBULANCE, MODÈLE 1874-1888. — Celle-ci n'est qu'une transformation des voitures Masson. Elle reçoit quatre blessés: deux assis à côté du conducteur, deux couchés. À l'aide d'une sorte de petit chariot roulant qui reçoit les pieds de tête du brancard, celui-ci peut être facilement mis en place, poussé jusqu'au fond de la voiture sans que le blessé soit par trop ballotté. Les hampes sont engagées dans des organes de suspension, sortes de boucles en cuir, par les soins du conducteur et des brancardiers.

Les blessés sont protégés contre les intempéries par des rideaux en toile imperméable. Le grand quartier général possède 10 de ces voitures, la division 6, la brigade 3. Toutes sont pourvues de récipients pour le vin, l'eau ou la tisane.

E. VOITURE OMNIBUS, MODÈLE 1874-1888. — L'omnibus reçoit quatre brancards étagés par deux. Les inférieurs sont introduits dans la voiture à l'aide du chariot roulant, comme dans celle à deux roues. Les quatre brancards sont appendus d'un côté aux boucles de cuir des parois, de l'autre à celles que portent les montants métalliques qui relient le plancher au plafond. Si tous les blessés peuvent s'asseoir, les brancards disparaissent, sont fixés sur la galerie; deux banquettes se rabattent et offrent place à douze blessés; deux sont assis à côté du conducteur. 6 de ces voitures sont destinées au quartier général, 6 à la division, 3 à une brigade de cavalerie.

L'ambulance d'aujourd'hui est parfaitement mobile, sans cesse en contact avec la division dont elle dépend.

L'ambulance d'autrefois était lourde, sans cesse encombrée, si bien que, une fois installée, elle ne parvenait que bien rarement à rejoindre la division ou le corps d'armée auquel elle appartenait. L'ambulance, selon les péripéties de la lutte engagée, peut se dédoubler, avancer, reculer. Si elle avance, le troisième échelon, qui est l'hôpital de campagne, vient prendre sa place.

III. — Hôpital de campagne.

Les médecins de l'hôpital de campagne doivent s'inspirer des règles suivies par ceux de la place de secours et de l'ambulance, évacuer tout ce qui est transportable, n'intervenir que dans les cas urgents, ne conserver que les blessés et certains malades qui ne peuvent être déplacés sans danger.

Le matériel de l'hôpital est considérable; non seulement il a les voitures qui marchent avec le grand quartier général, voi-

tures qui ont été indiquées, mais il reçoit encore, par des voitures de réquisition, un matériel et des denrées qui lui sont indispensables; car il a le devoir de nourrir, d'abriter, de coucher ses malades et ses blessés. Si le plus souvent les grandes fermes, les vastes édifices peuvent suffire à ses besoins, souvent aussi il sera condamné à s'en priver et à user des tentes. Deux systèmes sont en présence: l'un à ossature métallique sans piquets, la tente B de M. Tollet; l'autre à piquets et à montants en bois, la tente de M. Mignot-Mahon. Toutes deux figurent à l'Exposition. La tente de M. Tollet est admirablement organisée: elle mesure 15 mètres de long sur 6 de large; elle pèse 1,050 kilogr. Elle a la même forme que la tente A, mais ses demi-fermes sont plus nombreuses, unies entre elles par des entretoises, sur lesquelles reposent des fenêtres vitrées. Deux larges portes aux extrémités permettent une circulation, une aération faciles; l'air vicié trouve une issue au niveau supérieur des croupes, à travers des toiles perforées. Un plancher peut être établi et, pour la saison froide, deux poêles Besson sont montés. Cette tente présente des conditions de ventilation précieuses pour la santé des malades; comme elle est doublée intérieurement, les températures ne sauraient être extrêmes; elle a enfin l'énorme avantage d'être claire et gaie, grâce à ses fenêtres vitrées, avantage que les blessés sauront apprécier.

La tente de M. Mignot-Mahon est infiniment moins lourde que la tente de M. Tollet. Elle a une forme ellipsoïdale; elle est maintenue par des piquets en fer, portés par des montants en bois qui s'enfoncent profondément en terre. À la rigueur, elle pourrait être pourvue d'un plancher. Elle est doublée, comme la tente de M. Tollet, et le vélum intérieur est très éloigné de l'enveloppe extérieure, de sorte que le matelas d'air est considérable. Les portières sont sur les grandes façades; à l'une des extrémités de l'ovioïde, un prolongement fort bas, quelque chose comme un corridor recouvert, abrite un seau indodore qui est masqué par le vélum. La tente est vaste (111 mètres carrés de superficie), légère (elle ne pèse que 500 kilogr.); mais elle est triste, mal éclairée, insuffisamment aérée, chaude malgré son matelas d'air; on s'y heurte aux traverses, aux montants; on s'accroche aux piquets.

Pour les malades contagieux, qu'il faut nécessairement isoler, la tente carrée de M. Walker est à utiliser. Elle a des piquets, des montants, a une forme rectangulaire qui offre trop de prise au vent; elle est triste, comme la tente de M. Mignot-Mahon, parce qu'elle est mal éclairée; les côtés devraient pouvoir se relever, le contagieux réclamant de l'air pur. Cette tente peut être chauffée à l'aide d'un poêle tubulaire Besson.

Si l'hôpital temporaire est pourvu de ce qui est indispensable pour coucher le malade ou le blessé, il n'y a pas, à dire vrai, de lits, de couchettes.

L'exposition montre, sous une tente, le parti que l'on peut tirer de la paille, du bois que l'on trouve sur place, que l'on peut réquisitionner, pour isoler les paillasse du sol, élever les brancards, créer des couchettes relativement confortables. C'est une excellente leçon de choses que vou-

dront se graver dans la mémoire tous ceux qui s'intéressent au bien-être du soldat en campagne.

IV. — Baraque mobile.

La Direction du Service de santé a aussi songé à pourvoir nos forteresses d'abris suffisants pour les blessés, car elles peuvent être investies, livrées à leurs propres ressources. Elle a été bien inspirée en s'adressant à M. Doecker, dont l'excellente baraque mobile a été médaillée à Anvers, baraque adoptée par quelques nations pour les besoins des armées, et aussi pour créer des hôpitaux d'isolement lorsque éclatent des épidémies. La baraque de M. Doecker ne figure pas à l'Exposition du Service de santé, mais on la trouve à celle de la *Croix-Rouge* sous le nom d'infirmerie de gare. On la parée, pour lui garder le bon renom qu'elle a conquis et qu'elle mérite. Elle est à doubles parois, en papier carton revêtu d'un enduit à l'huile de lin; ce carton est cloué, ou mieux cloué sur des cadres en bois; certaines parties peuvent se relever, de sorte que la ventilation est facile. Il y a un plancher surélevé, des fenêtres vitrées. Les panneaux s'agencent facilement, se fixent les uns aux autres à l'aide de crochets; parois et toiture sont divisées de la même façon. Deux cloisons mobiles peuvent diviser la baraque en salles spéciales; on peut l'allonger indéfiniment à l'aide de panneaux nouveaux, mais le type de construction ne devrait abriter que 20 lits.

V. — Trains d'évacuation.

1° TRAIN PERMANENT. — Les blessés que la gravité de leurs traumatismes, la crainte d'une hémorragie mortelle condamnent au repos absolu, les malades atteints d'affections contagieuses, dont la dissémination dans les hôpitaux de France pourrait être la cause d'épidémies sérieuses, restent seuls à l'hôpital de campagne. Tous les autres sont transportés à la gare la plus prochaine, mis à la disposition du service des étapes. Là se trouvera ou le train permanent d'évacuation ou le train improvisé.

Le train permanent exposé a été construit par la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest; c'est, en réalité, un vrai hôpital roulant très confortable, qui a le grand avantage de ne pas coûter cher; car les voitures qui entrent dans sa composition sont continuellement en service dans les trains de voyageurs où elles transportent les bagages et les articles de messageries, sous la seule condition de ne jamais sortir du réseau de chaque compagnie en temps de paix. Au moment de la mobilisation elles sont dirigées sur les ateliers des compagnies, et elles y reçoivent en quelques jours les modifications nécessaires, ainsi que l'ameublement qui est installé par les soins du Service de santé. Dès lors, elles ne sont plus employées qu'au transport des blessés et des malades, et c'est cette destination spéciale qui justifie la qualification de permanents donnée aux trains qu'elles sont appelées à former.

Les wagons portent, sur un panneau, la croix de Genève et l'inscription: *Train sanitaire n° 1*. Ils communiquent entre eux par une plate-forme avec garde-fous établis aux extrémités. Pendant la marche, des portes ferment l'accès des wagons, pour

éviter les accidents. Dans le wagon destiné aux malades sont huit couchettes étagées par deux. Un chevalet spécial, reposant sur le plancher, supporte les tringles des lits-brancards dont le fond est formé de sangles entrecroisées. Le lit reçoit un matelas, un traversin, un oreiller, deux couvertures, deux draps. Le blessé a à sa disposition, sur une planchette fixée du côté « tête » du lit, un pot à tisane, un verre à boire, un crachoir. Un petit sac en toile est destiné à recevoir les menus objets dont il peut avoir besoin.

Le billet d'hôpital est fixé sur une planchette; un filet, placé à la partie supérieure du couloir ménagé entre les rangées de lits, semble destiné à recevoir les vêtements des évacués.

L'air vicié s'échappe par un lanterneau; la lumière vient, le jour, du châssis des portes latérales, et, la nuit, d'une lampe-applique. Le poêle, source de chaleur, brûle de la houille et se charge comme les poêles à combustion lente.

Les lits ne sont pas, on le voit, sur ressorts; mais la suspension des wagons est telle que les ébranlements ne sont point à redouter pour les blessés. Ils sont véritablement logés dans des voitures de luxe.

Le wagon de chirurgie, pharmacie et lingerie est rempli d'armoires qui renferment tout ce qui est nécessaire pour pourvoir aux besoins divers des blessés.

Le wagon-cuisine est tout brillant de cuivres; des bassinets sur le fourneau, un réservoir d'eau, des casseroles, des plats, des armoires pleines, une table, etc.

Un autre wagon renferme les provisions, la vaisselle, la verrerie.

Les médecins ne sont pas oubliés: ils ont, dans leur wagon, des lits à sommier, un bureau, des compartiments réservés.

La légende indique que le train se compose de vingt-sept wagons sur lesquels vingt et un sont destinés aux blessés.

2° TRAIN SANITAIRE IMPROVISÉ. — Les trains que nous venons de décrire peuvent être insuffisants; aussi a-t-on songé à tirer le meilleur parti possible des wagons à marchandises qui ont servi au ravitaillement de l'armée; à l'aide de certaines mesures prises à l'avance, on peut improviser des trains nombreux. Des plaques indicatrices placées à l'intérieur des wagons montrent les points où l'on percera les panneaux pour y fixer les appareils à suspension destinés à porter les brancards. Ces appareils à suspension se composent de plaques métalliques vissées contre les panneaux; elles portent une tête de suspension pour les doubles ressorts du colonel Bry, à l'extrémité opposée desquels s'appuie la traverse portant les têtes ou les pieds de trois brancards. Il y a quatre paires de traverses, et, par suite, douze brancards suspendus en deux étages dans un wagon.

Une circulaire ministérielle toute récente a donné une notice sur l'installation et l'emmagasinage des appareils.

Une évacuation par les voies ordinaires se fait dans des conditions plus désavantageuses, car les voitures de réquisition ne sont pas disposées pour transporter des blessés. Pourtant, avec les ressorts imaginés par M. le docteur Desprez, la plus mauvaise voiture devient tolérable. Une fourragère, placée près des voitures régimentaires, indique comment il faut disposer

les ressorts destinés à supporter un brancard.

Telle est, en résumé, l'exposition du Service de santé militaire.

On peut dire, après l'avoir examinée avec attention, que de sérieux efforts ont été accomplis pour rendre notre matériel excellent et aussi complet que possible. En 1878, nous n'avions point de matériaux de pansement comparables à ceux des puissances étrangères; nous n'avions pas même de tente à présenter: aujourd'hui, tout cela existe. Il n'y a véritablement qu'un seul regret à exprimer: les voitures paraissent trop lourdes; il est à craindre qu'elles s'emboûrent dès qu'elles quitteront les voies battues. Le Service de santé n'en est pas responsable; il les a reçues telles qu'elles sont, et il est forcé de les utiliser.

Créer des types nouveaux semble indispensable; il faut espérer que l'examen comparé des véhicules de tout genre qu'on rencontre à l'esplanade des Invalides et au Champ de Mars, et qui sont exposés par l'industrie civile, permettra de découvrir un modèle réunissant ces deux conditions dont l'importance est capitale: la solidité et la légèreté.

XII

BIBLIOGRAPHIE MILITAIRE

Manuscrits, éditions rares, beaux livres et gravures. — Un *De re militari* de 1483. — Œuvres de Vauban. — Le *Mémorial* de Cormontaigne. — L'Académie de l'Espée. — L'Atlas de Louis XIV. — Autographes d'hommes de guerre célèbres, de généraux, de maréchaux, de ministres de la guerre.

L'exposition militaire n'eût pas été complète si, en même temps qu'elle mettait sous les yeux du public l'histoire des différentes armes et de leurs transformations successives, elle n'avait présenté le génie de la guerre dans ses manifestations originales, c'est-à-dire par les œuvres écrites traitant de l'art d'attaquer et de se défendre.

Il ne pouvait être question d'exposer une série ininterrompue de traités didactiques depuis l'antiquité jusqu'à nos jours. Pour établir une semblable série, outre que l'espace aurait fait défaut, un appel à toutes les collections n'eût pas suffi, et, de plus, il était surtout intéressant de réunir de préférence des ouvrages ornés de gravures parlant aux yeux par leur originalité même.

C'est ainsi que la Commission de l'exposition militaire a compris l'organisation de l'exposition bibliographique.

La salle de bibliographie rétrospective nous présente, par ordre chronologique ou par armes, des manuscrits curieux, des éditions rares, de beaux livres français et étrangers traitant de sujets de tactique, de stratégie, de fortification, de castramétation, d'artillerie et d'histoire militaire, établissant une filière intéressante entre les œuvres publiées à l'époque de la Renaissance et celles de la fin du dix-huitième siècle. Ces documents sont, pour la presque totalité, tirés des différentes collections appartenant au Ministère de la guerre.

Nous remarquons une série de traités d'art militaire, dont le plus ancien en date, un « Robertus Valturinus, *De re militari* »,

a été édité en 1483, c'est-à-dire environ quarante-sept ans après l'invention de l'imprimerie. Presque toute cette série d'ouvrages du commencement de la Renaissance présente des gravures d'une extrême originalité. Nous signalerons, entre autres, à l'attention des amateurs, un Florius Vegèce, traduit en français par Nicolas Volkyr et portant le n° 3 du catalogue. Ces œuvres permettent bien de juger l'influence de l'époque sur l'art de combattre : on remet en honneur la tactique grecque et romaine; comme tous les autres arts, l'art militaire se retrempe aux sources de l'antiquité.

L'invention de la poudre et les progrès successifs de l'artillerie donnent naissance à une série de perfectionnements dans la fortification qui se traduisent par une suite de traités originaux, parmi lesquels il faut signaler ceux du chevalier Antoine de Ville Tholosain, de Nicolas Tartaglia, de Samuel Marolois, etc. Tous ceux qui ont étudié l'art de la fortification depuis son berceau connaissent le nom de Masse, l'ingénieur du roi Louis XIII, aussi célèbre par ses remarquables travaux topographiques que par ses études sur la fortification. L'exposition militaire nous présente le manuscrit original de cet ingénieur sur l'histoire de la fortification. La planche exposée aux yeux du public est d'une exécution remarquable.

Nous arrivons aux œuvres de Vauban, superbes manuscrits écrits et dessinés sous sa direction. Le *Traité des sièges* et de l'attaque des places qui porte, à la suite d'une dédicace au duc de Bourgogne, la signature de l'illustre ingénieur, a servi à établir l'édition de 1829. Les planches de ce manuscrit sont remarquables, autant par le fini de leur exécution que par leur originalité.

À côté de cette œuvre de Vauban, d'une si haute valeur historique, puisqu'elle a été exécutée sous sa propre direction, citons encore dans cet ordre d'idées le *Mémorial de Cormontaigne*, œuvre entièrement écrite et dessinée de sa main.

De curieux traités sur l'artillerie ornent les vitrines; l'un d'entre eux, « *L'Art de l'artillerie* », manuscrit allemand, écrit par un citoyen de la ville de Dantzig en 1510, Wolf de Senftenberg, et inscrit sous le n° 31 du catalogue, présente des dessins vraiment curieux. On peut se convaincre par un de ces dessins que les canons à balle existaient déjà au commencement du seizième siècle.

La série des ouvrages exposés se continue par des traités sur la castramétation, la cavalerie, l'équitation. Dans cette dernière branche des connaissances militaires, il y a lieu de citer de très belles éditions des œuvres de Pluvinel, du comte de Newcastle et de la Guérinière. Citons également un superbe traité d'escrime, « *L'Académie de l'Espée* », par Girard Thibault d'Anvers. Ce magnifique volume a été imprimé à Leyde, en 1628, par la typographie des Elseviers.

Cette collection d'œuvres militaires didactiques se complète par l'exposition des planches de la plupart des règlements de manœuvre de l'infanterie et de la cavalerie de la deuxième moitié du dix-huitième siècle.

L'exposition contient, en outre, quelques spécimens d'ouvrages manuscrits véritablement remarquables autant par le souvenir historique qui s'y rattache que par la beauté des planches et la finesse de l'exécution. La vitrine centrale de la salle de bibliographie a été entièrement consacrée

à l'exposition de ces œuvres de haute valeur historique. Citons parmi les plus remarquables :

L'Atlas de Louis XIV, porté sous le numéro 64. Ce recueil des plans des places de France présente, comme son nom l'indique, les plans de toutes les places et châteaux forts du royaume. Chacun d'eux est accompagné d'un dessin allégorique, d'une finesse d'exécution et d'une richesse de couleurs peu ordinaires.

Les plans de la guerre de Sept ans, ayant appartenu au roi Louis XV, portés sous le numéro 59.

Les plans de la bataille de Lawfeld, portés sous le numéro 72.

La cosmographie universelle de Guillaume le Testu, portée sous le numéro 78.

Au point de vue particulièrement historique, mentionnons :

Les tiroirs de Louis XIV, sous le numéro 70, collection d'autographes de ce prince se rapportant aux choses militaires.

Les dessins des villes de la Bourgogne et de la Bresse, sous le numéro 69, exécutés par le duc d'Enghien (le grand Condé), à l'âge de dix-neuf ans.

A cette riche collection d'œuvres militaires imprimées ou manuscrites, la Commission de l'exposition militaire a jugé qu'il y aurait un véritable intérêt à joindre une collection d'autographes.

Cette idée a été réalisée aussi complètement que possible.

Une série d'autographes des hommes de guerre les plus célèbres du dix-septième siècle, de la Révolution, de l'Empire et de l'époque de la conquête de l'Algérie, nous rappelle par des écrits les actions glorieuses des grands capitaines : Condé, Turenne, Villars, Catinat, et tous autres aussi illustres annonçant au roi leurs victoires.

Des lettres, des ordres, des proclamations prennent place à côté des écrits datés de l'époque la plus tourmentée de notre histoire, et rédigés alors que le canon grondait sur toutes nos frontières et que Carnot, le bras militaire du Comité de salut public, levait les quatorze armées qui devaient sauver notre indépendance.

Il y a là aussi des correspondances émanant des chefs les plus illustres de l'épopée impériale.

Nous voyons réunie sous nos yeux la pensée écrite de tous nos grands hommes de guerre, depuis Condé jusqu'au maréchal de Saxe, depuis Hoche et Kléber jusqu'au maréchal Lobau, depuis Bonaparte, commandant l'artillerie au siège de Toulon, jusqu'à Napoléon donnant un ordre l'avant-veille d'Eckmühl. Les généraux qui ont planté le drapeau français sur la terre d'Afrique, qui ont étendu la conquête algérienne, y sont également représentés.

Notons une collection particulière appartenant à M. Etienne Charavay, le collectionneur bien connu, qui l'a obligeamment mise à la disposition de l'exposition militaire; ce sont des pièces militaires signées de maréchaux, de connétables de France, pour la plupart compagnons d'armes de Jeanne d'Arc.

La collection exposée aux yeux du public va de 1425 à 1848; elle représente les assises de notre histoire militaire. Le plus grand nombre des pièces présentent un intérêt capital; toutes sont d'une grande valeur historique.

Elle est complétée par des collections de brevets, de congés, et autres pièces intéressantes l'armée.

En résumé, l'exposition de bibliographie du Ministère de la guerre est, au point de vue militaire, le tableau de la pensée écrite.

XIII

ARMES ANCIENNES ET ARMES DE LUXE

Salle des collections Vielle, Toulouse, Morel, d'Arlinecourt, Chabrières-Arlès, Desmoties, Dupasquier, Orville, Reubell, Spitzer, Gautier, Lesrel, Weber; — musées de Falaise, Rennes, Saint-Etienne, etc. — Salle de la collection Riggs. — Armes et costumes militaires de l'Orient et de l'Extrême-Orient : collections Amourel, Ph. Burty, Gonze et Montefiore.

Sous le titre d'armes anciennes, on a compris toutes les armes en usage avant la création des régiments d'infanterie, vers 1569; celles qui, bien que postérieures à cette date, présentent un caractère particulier d'ornementation et d'art, ont été considérées comme armes de luxe.

Deux salles sont consacrées à ces armes. Dans l'une on a installé une partie de la nombreuse et riche collection de M. Riggs. Dans l'autre on a réuni un nombre assez considérable d'armes et d'armures prêtées par quelques collectionneurs et par des musées de province.

Salle des collections diverses.

Comme il fallait laisser groupés les armes et objets appartenant à chaque collectionneur, on a renoncé au classement méthodique par époque des objets exposés. Néanmoins on a cherché à présenter chronologiquement, toutes les fois que la chose a été possible, les armes de même nature, MM. Charles de Billy, membre de la Section V, Dupasquier et Orville, exposants, ont bien voulu se charger de surveiller l'installation de cette salle. C'est donc à eux que doit revenir le mérite de son organisation.

Par suite du manque de place, on avait dû installer dans la salle affectée à l'Extrême-Orient un certain nombre de vitrines contenant des armes ou des objets ayant appartenu à nos ancêtres les Gaulois. Commençons par là, pour suivre l'ordre chronologique.

M. Toulouse nous montre une curieuse série d'armes gauloises de bronze et de fer attribuées soit aux Romains soit aux Mérovingiens. M. Vielle a exposé une collection de pierres trouvées en France sur le sol; il se fait fort de prouver que ces pierres étaient encore en usage pour combattre, alors même que les armes de métal existaient déjà.

La collection de M. Morel est très riche en mors de chevaux, lances et armes de bronze et de fer; parmi ces dernières, nous citerons une épée en fer du type de Halstatt, à soie plate et à rivets, qui a été trouvée à la Rochette (Drôme); on fait remonter son origine à mille ans avant J.-C.

M. Morel a eu la bonne fortune de découvrir à Somme-Bionne (Marne) la sépulture d'un chef gaulois inhumé sur son char. Rien ne manque aux reliques avec lesquelles le mort avait été enseveli : l'épée et son fourreau de bronze, le poignard ou cou-

beau en fer, les lances, les pièces de harnachement du cheval, les roues du char, enfin les ustensiles chers au défunt, l'émouché revêtu de sa couronne d'or et la coupé italo-grecque avec peinture figurant un discobole. Ces ustensiles, qui, sans nul doute, étaient la part de butin du guerrier au cours d'une de ses expéditions loin de la Gaule, en des contrées plus riches et plus civilisées, on les avait, lors de ses obsèques, placés devant lui afin de lui donner dans la paix de son tombeau un spectacle agréable.

Nous avons réuni ces trois collections dans cette étude sommaire. Quant aux diverses collections qui font partie de la salle des armes, nous procéderons par ordre alphabétique en mentionnant les pièces les plus remarquables.

COLLECTION D'ARLINCOURT. — Neuf pièces faisant partie du même harnois de guerre, milieu du seizième siècle. — Bassinet muni de son gorgerin de mailles, acier poli, commencement du quinzième siècle. — Grande salade de guerre à long couvre-nuque articulé, visière mobile autour de deux pivots, fin du quinzième siècle. — Deux épées d'armes, poignées en croix; pour l'une d'elles pommeau et quillons incrustés de petites masses d'argent, fin du quinzième siècle. Citons ici un beau heaume du treizième siècle qui appartient à M. de Basilewski, et un casque gallo-romain, pièce des plus rares, trouvé dans la Saône, qui appartient à M. Charles de Billy.

COLLECTION CHABRIÈRES-ARLÈS. — Deux bassinets, commencement du quinzième siècle, dont un tout à fait exceptionnel par sa gravure et la beauté de sa forme; — hache d'arme à rondelle du quinzième siècle; — un très grand hausse-col complet du dix-septième siècle.

COLLECTION DESMOTTES. — Cet amateur a exposé toute une série de petites figurines en bois représentant des hommes d'armes, des hérauts d'armes ainsi que des flambeaux en bronze dont le corps est formé par des lansquenets ou des guerriers portant les bobèches. Ces figurines, très ingénieusement travaillées, sont d'un grand intérêt pour le costume militaire des quinzième et seizième siècles.

COLLECTION DUPASQUIER. — Particulièrement intéressante par le goût et le soin apportés dans le choix des objets. Nous citons un casque de parement dit à l'antique, timbre orné de grandes feuilles d'acanthe et de rinceaux repoussés, crête gravée, seizième siècle; — l'épaulière d'une armure maximilienne, cannelures très fines, beaux ornements gravés; la grande passegarde en hausse-col, cuivre doré et repoussé, double de fer, orné de trophées d'armes et de figures en pied armées à l'antique, seizième siècle; — une épée à deux mains ou espadaon, lame richement gravée, portant une inscription qui fait connaître que cette arme appartenait à Jean Wissing, avoyer du canton de Lucerne en 1617; — une rapière espagnole et sa dague de main gauche, très bel ensemble formant un armement complet pour le duel, fin du seizième siècle; — un grand ceinturon d'épée; pattelette à six pendants ornée de bossottes,

boucles et passant en bronze, ciselé et doré, seizième siècle; grande dague vénitienne dite « langue de bœuf », fin du quinzième siècle; — une dague suisse et une dague allemande, munies chacune de leur trousse complète (fourreau et ustensiles); l'un des fourreaux est en bronze ciselé, ajouré et doré, l'autre en fer gravé; — une série de quinze armes d'haast représentant, en spécimens admirablement conservés, les principaux types qui furent en usage, depuis le grand fauchard du seizième siècle jusqu'au petit es-ponton des officiers d'infanterie du dix-huitième siècle; — des arquebuses et pistolets à rouet; le bois très richement orné de marqueterie d'ivoire, seizième siècle; — une très belle carabine à silex de Lazarino Cominazzo; — une paire de pistolets à silex de Francino, dix-septième siècle; — une four-quine de mousquetaire; — un fourniment d'arquebusier; deux clés pour remonter les rouets en acier ciselé, seizième siècle; — une arbalète de chasse munie de son eric et de ses viterons; arbrier plaqué d'ivoire finement gravé.

COLLECTION ORVILLE. — A citer comme pièces remarquables un magnifique bouclier italien du commencement du treizième siècle, en acier repoussé, à bandes damasquinées d'or; au centre Dalila tenant la chevelure de Samson; autour quatre groupes de prisonniers couchés et adossés, séparés par des têtes de méduse; — un éperon à grande molette en cuivre doré, émaillé, du quinzième siècle, formant paire avec celui que possède M. Riggs; un brassard de joute en acier poli, à bande gravée et dorée, à palmette, à la marque des fourbisseurs d'Augshourg, commencement du seizième siècle.

La **COLLECTION REUBELL** se compose de dagues et poignards main gauche des quinzième, seizième et dix-septième siècles; rien n'est élégant et coquet comme quelques-uns des spécimens exposés. Signalons également une collection de ceinturons pendants, baudriers et crochets d'épée.

COLLECTION SPITZER. — Tout le monde connaît les merveilles de tout genre que cet amateur a su réunir.

Il faudrait décrire toutes les pièces du lot d'armes qu'il a envoyé à l'exposition militaire rétrospective. Bornons-nous à noter deux très rares armures complètes du quinzième siècle, l'une de joute, l'autre de guerre; — une armure de guerre complète, travail italien du quinzième siècle; cette armure, qui a deux mètres de haut, a appartenu au comte d'Essex, un des favoris de la reine Elisabeth d'Angleterre; — une grande épée de justice du quinzième siècle, dont la fusée en bois sculpté est admirablement conservée; le fourreau en cuir noir gravé et estampé est couvert de grands feuillages de style gothique; — une série d'épées de ceinture du seizième siècle dont les poignées sont pour la plupart d'une très grande richesse; trois d'entre elles sont accompagnées de leur dague; — quatre belles rondaches du seizième siècle, dont une en cuir noir ciselé et estampé; le revers décoré de médaillons et de rinceaux est particulièrement remarquable; — un beau casque à l'antique, qui passe pour être celui d'André Doria, acheté en 1834 à Gènes. Dans une vitrine centrale, M. Spitzer a

réuni un choix d'arquebuses des seizième et dix-septième siècles, à mèche, à rouet, à double feu, aux bois richement marquetés avec platines et canons ciselés, dorés, damasquinés.

Les collections de MM. Gautier et Lesrel offrent une série de bonnes pièces; mentionnons chez M. Gautier une petite bourguignotte d'homme de pied du milieu du seizième siècle, avec trois crêtes dentelées, visière fixe, oreillères mobiles autour des charnières; et chez M. Lesrel, une demi-armure italienne, composée de: un morion, un colletin, une cuirasse, deux épaulières, deux brassards, deux tassettes fer bleu, bandes gravées et dorées, du seizième siècle.

Dans la **COLLECTION DE M. WEBER** on remarque deux intéressantes séries, l'une d'épées, l'autre de dagues et de poignards, ainsi que de belles armes portatives avec leurs accessoires.

Parmi les objets exposés par M. le comte Guérin, citons une coiffe en mailles du treizième siècle, et un fusil double de chasse du dix-huitième siècle, canons à pans, ornés d'incrustations en or.

Les deux objets qu'a envoyés M. le comte Lariboisière: canon de mousquet ciselé et doré du seizième siècle, et canne à épée du seizième siècle, sont supérieurs comme travail de ciselure.

Dans la vitrine de M. Lippmann, M. Alexandre Dumas expose l'épée d'arme du marquis de Pescaire, l'un des plus grands capitaines de Charles-Quint: cette arme historique faisait partie de la collection d'Edouard de Beaumont, qui en a légué l'usufruit à son éminent ami; elle doit faire retour au musée de Cluny, où elle complètera la belle série d'épées et de dagues que de Beaumont a donnée directement à ce musée.

MUSÉES DE PROVINCE. — Un certain nombre de villes ont bien voulu autoriser leurs musées à exposer des lots d'armes. Nous ne saurions les énumérer tous; nous nous contenterons de citer les pièces principales: casques gaulois envoyés par le musée de Falaise, pièces des plus remarquables dont le Musée d'artillerie n'a que des moulages; — une armure complète pour homme et cheval, du seizième siècle, appartenant au musée archéologique de Rennes et exposée dans le vestibule d'entrée au pied du grand escalier; — une belle armure maximilienne complète, du commencement du seizième siècle, envoyée par le musée de Saint-Etienne; — enfin, de beaux pistolets et de superbes arquebuses à rouet du dix-septième siècle.

Faisons remarquer qu'aucune des armes exposées dans cette salle n'appartenait soit au Musée d'artillerie, soit à un des musées de Paris; la Commission, se proposant de révéler aux visiteurs des trésors qui ne se découvrent pas aisément, avait fait appel aux collectionneurs particuliers et aux musées de province. Les uns et les autres ont répondu à cet appel. On ne saurait trop les en remercier.

Salle de la collection Riggs.

La seconde salle consacrée aux armes anciennes et aux armes de luxe est celle qui contient la si importante collection de M. Riggs. Cet amateur avait déjà organisé

au palais du Trocadéro, en 1878, une exposition d'armes qui avait attiré tout particulièrement l'attention. Cette année, une salle entière, et l'une des plus grandes du palais du Ministère de la guerre, n'a pas suffi à recevoir toutes les richesses de cette collection considérable. Nous n'avons, en effet, devant les yeux que les trois cinquièmes environ de ce que possède M. Riggs. Nous ne parlerons pas de la somme d'efforts qu'a coûté à cet amateur la réunion d'un nombre aussi grand d'armes et d'armures rares, ni de la valeur immense qu'elle représente; tout le monde s'en rend compte. Mais ce que l'on sait moins, c'est la peine, c'est le travail qu'exige une exposition de cette nature: faire mettre en état par des ouvriers spéciaux, classer, étiqueter, etc., etc., des centaines d'armes, tout cela exige un labeur incessant de plusieurs mois. M. Riggs a donc droit aux remerciements de tous ceux qui visitent son exposition, et ils sont nombreux.

Au milieu de la salle se trouve une belle armure de parade et de guerre d'homme et de cheval.

Cette armure a appartenu au grand-duc Marie-Antoine de Colonna, duc de Polliano et Jagliacozzo, grand connétable du royaume de Naples au seizième siècle. Elle est gravée en arabesques de fleurs et cartouches d'empereurs romains, et porte sur toutes ses pièces les armes de la famille Colonna ainsi que les bâtons de connétable. L'armure de cheval est composée de la croupière à arête dorsale saillante, du poutinal articulé, des flancois, de la selle d'armes avec garniture aux couleurs de la famille Colonna, des étriers en fer plaqué de cuivre, munis de coussins de semelle, et du chanfrein à pointe avec sa harde de crinière, enfin de la bride avec le mors à longues branches et les rênes munies de plaques d'acier gravées. Cette importante armure historique est complétée par sa rondache blasonnée. Elle a été trouvée par le prince Soltikoff à l'hôtel de ville de Botzen, en Tyrol, et a fait jadis partie de la collection d'Ambras.

Dans une des vitrines centrales sont placées les deux demi-armures: la première, repoussée, ciselée et damasquinée en or et argent, ayant appartenu à Alvarez de Toledo, duc d'Albe, gouverneur des Pays-Bas. Cette armure, œuvre du célèbre artiste Giulio Piccimino, et donnée au duc d'Albe par Philippe II d'Espagne, a été sauvée de l'incendie du château de Lémus; la seconde, italienne, première moitié du seizième siècle, entièrement gravée et dorée en imitation des étoffes de l'époque. Un portrait de Laurent de Médicis au palais Ritzi le représente portant cette armure.

Une grande demi-vitrine contient d'autres demi-armures: l'une, qui a appartenu, dit-on, à Henri IV; une autre, repoussée en blanc sur fond noir, à décor de fleurons feuillagés. Une gravure du cabinet des estampes représente le roi Henri IV portant cette armure; — deux armures allemandes (dites gothiques) du quinzième siècle, en fer poli, ornées de larges cannelures avec parties ajourées. Les salades à longs couvre-nuque sont forgées d'une pièce, et les gantelets sont munis de pivots; — une armure de combat, allemande, de la première moitié du seizième siècle, en acier poli, encadré noir, avec deux chanfreins blasonnés,

provient du château de Hohenaschau en Bavière et a appartenu au comte de Freiberg, commandant des forces bavaraises; — deux demi-armures cannelées de l'époque de Maximilien I^{er}, portant les poinçons de la fabrique de Nuremberg; — une pièce intéressante au point de vue archéologique, car elle montre la transition de l'armure de mailles aux armures plates; c'est la jambe d'armure, probablement française, des dernières années du quatorzième siècle. Les lames du cuissard sont liées par de gros maillons. La poulaine s'attache à la grève par un rivet tournant, et son bout peut être relevé par une chaînette fixée aux genouillères.

Deux grandes vitrines murales de plus de six mètres de long exhibent toute une série de casques disposés par ordre chronologique sur trois rangs superposés. D'autres casques, les plus beaux, sont placés dans les vitrines centrales. Parmi ceux-ci nous citerons: morion à ergot, doré sur les deux faces du même sujet richement repoussé, doré et damasquiné; — casque du seizième siècle, italien, de forme héroïque, repoussé d'une pièce en crête dentelée. Les côtés sont ornés de fleurs de lys d'où sortent des rinceaux de branchages feuillagés; sur le devant les serpents de la famille Visconti; — bourguignotte à haute crête, italienne, du seizième siècle. Le peigne est orné de médaillons de guerriers se reposant et de chevaux marins repoussés, ciselés et damasquinés sur fond doré. L'umbril et le garde-nuque sont décorés de bandelettes gravées et de mascarons dorés à l'époque, beau travail milanais; — bourguignotte allemande du grand-duc Ferdinand de Tyrol, plus tard empereur d'Allemagne, entièrement couverte de bandes gravées en relief et dorées, portant les initiales du duc, la couronne et les aigles du Tyrol. Le restant de cette armure est conservé à Vienne; — bourguignotte italienne de parade du seizième siècle, ornée de gravures dorées à l'imitation du brocard du temps, et portant un cimier en forme de feuillage doré et repoussé; cette pièce fait partie d'une armure ayant appartenu à la famille des Médicis et que possède aussi M. Riggs; — armet de guerre du seizième siècle, espagnol, ayant appartenu au grand duc d'Albe, gravé or et doré, portant des couronnes sous lesquelles se trouve un monogramme se traduisant « Alvarès de Toledo ». Il provient de fouilles faites dans un des châteaux du duc d'Albe; — armet de chevalier du seizième siècle, français, à double visière, gravé et doré en bandes de trophées d'armes, entremêlés de dauphins.

Voici le lot des boucliers:

— Boucliers dit rotella, en fer repoussé, ciselé et damasquiné. Le sujet principal en bas-relief du plus beau style représente saint Georges à cheval perçant le dragon de sa lance; dans le lointain, d'un côté, la figure d'une reine agenouillée et, de l'autre, deux guerriers vêtus à l'orientale. Fond de paysage et vue d'une ville. Toutes les figures, d'un très grand relief et ciselées avec le plus grand soin, sont enrichies de dorures et finement damasquinées, surtout dans les draperies et accessoires; le paysage et l'architecture sont rehaussés d'or et d'argent et en partie damasquinés. Le bord, d'une grande beauté, encerre dans de gracieux méandres des

trophées d'armes et quatre médaillons avec figures allégoriques. Ce superbe bouclier de travail italien des frères Negrol, armurier du seizième siècle, provient de la famille Rosmini de Udine, dont il porte les armoiries. Un casque dit « morion à ergot », en fer repoussé, ciselé et damasquiné, dans le même genre que le bouclier ci-dessus décrit, forme partie de la même armure et est conforme au bouclier tant pour l'ornementation, le dessin, le sujet, le travail, que pour la provenance. Les deux motifs qui le décorent sont les mêmes, c'est-à-dire: saint Georges dans son char; sujet encore répété sur le charmant gon des frères Negrol; un crâne et deux os en croix.

— Bouclier rond du seizième siècle, allemand, orné au centre d'une tête de lion repoussée, gravée et dorée sur fond noir pointillé. Le bord est également gravé et doré en arabesques.

— Bouclier du seizième siècle, italien, en fer repoussé, ciselé et portant des traces de dorure et de damasquinures. Le sujet principal est Mutius Scevola devant Porsenna entouré de nombreux personnages. Le bord est repoussé d'une frise d'enroulements de dragons et de figures allégoriques.

— Bouclier dit rotella, du seizième siècle, italien, en fer poli et entièrement repoussé en haut-relief à compartiments ornés de chimères, de trophées d'armes et de couronnes. L'umbo à pointe feuillagée est entouré de branchages et de mascarons avec écusson armorié. Pièce de maîtrise en repoussé.

— Bouclier dit rotella, du seizième siècle, italien, entièrement repoussé en compartiments encadrés de gaudrons feuillagés liés par des rubans dorés. Au centre, la figure de Minerve assise et portant la victoire, est entourée de trophées d'armes, le tout finement damasquiné. Quatre médaillons de guerriers et de bustes de femmes également damasquinés complètent ce décor du goût le plus élégant.

Passons aux épées. Les spécimens des seizième et dix-septième siècles, dans toutes les collections que nous avons déjà vues, sont si bien conçus, si élégants, qu'ils charment l'œil et donnent envie de les manier.

Les pièces qui suivent brillent au premier rang: — Epée de parement attribuée au roi François I^{er}. Son pommeau piriforme aplati renferme dans une armature ciselée une pomme de grenade à grains dorés avec pendants latéraux de fruits ciselés à jour. La partie supérieure est taillée en médaillons de guerriers à l'antique sur fond plaqué d'or et le col du pommeau est orné de mascarons cornés, ciselés en bas-relief sur fond doré. La fusée, s'emmanchant sur le pommeau par des feuilles d'acanthe, fait chute sur la gaine en lobes avec pendants en larmes d'argent. Les quillons chevauchés, ciselés en feuilles d'acanthe et en cannelures lobées, pointillées de perles d'or et de fleurettes en argent, n'ont qu'un seul pas-d'âne qui se termine par une tête de fou avec verrous au menton et coiffée d'un cercle doré avec diadème; le quillon de garde se termine par un buste à bras tronqués de guerrier à

Pantique, coiffé d'un casque héroïque. Le quillon de parade se termine par un corps de femme coiffée d'un diadème et tenant entre les bras deux boucliers ciselés et dorés. La garde s'emmanche sur le talon par des mascarons en bas-relief, ciselés dans la masse et terminés par des fleurs de lys en or. La large lame à talon court et taillée à deux tranchants porte l'inscription « Petit Pécit ». Une tradition de la famille de Montmorency, d'où provient cette splendide arme, prétend qu'elle aura été donnée par le roi François I^{er} à Anne de Montmorency, grand connétable de France. Un armurier, du nom de Petit, attaché à la sellerie du roi et élève de Benvenuto Cellini, a été ensuite armurier de Charles-Quint et de Philippe II d'Espagne. La composition magistrale de cette arme est essentiellement française et les mascarons seuls semblent indiquer l'influence italienne de l'école de Cellini.

— Epée, fin du quinzième siècle, allemande, lame légèrement évidée et portant des inscriptions suivantes, gravées sur fond noir et écrites en vieil allemand; on peut traduire ainsi :

Regardez bien et observez.
Faites attention à qui voudrait vous nuire.
Manque de foi est de mode.
Prenez garde, évitez-moi; si je vous attrape,
je vous tranche.

On voit très finement gravées sur le talon la figure de la Vierge et celle de sainte Thérèse. La garde contournée en S porte l'inscription : « Un nouveau saint appelé Brigid, à qui tout le monde rend hommage. » La poignée en bois lisse se termine par un pommeau en fer gravé.

— Grande épée, commencement du seizième siècle, du pape Léon X, entièrement en fer bleu. La lame plate, légèrement évidée, porte gravée sur fond d'or l'inscription : « LEO X. PONT. MAX. III » et le blason des Médicis, surmonté de la tiare; puis, au talon, d'un côté saint Pierre et de l'autre saint Paul. Les bouts des quillons, l'anneau de la garde et le haut du pommeau, de forme quadrangulaire, sont également gravés et dorés.

— Rapière à coquille, du seizième siècle, espagnole. La belle lame de 1^m35 de long, cannelée dans toute sa longueur, percée à jour, porte le nom du fameux armarier de Tolède, Francesco Ruiz; la coquille à gaudron renversé et la rondelle intérieure sont finement percées à jour et ciselées en fleurs et feuillages entrelacés; la garde, la fusée et le pommeau sont également en acier ciselé, le tout ayant conservé l'ancien poli. Cette belle épée est accompagnée de sa dague dite « main gauche », de travail analogue et pourvue d'une lame taillée en nervures saillantes et à cannelures ajourées; toutes les parties de ces deux pièces portent un animal héraldique qui semble être un loup, blason de la famille Ximénès, dont les archives constatent que ces admirables armes sont un don du roi d'Espagne.

— Epée à deux mains, dite « espadon », commencement du quinzième siècle, italienne, à longue lame cannelée sur le talon et portant la marque du loup; la garde à longs quillons droits, à bouts renflés, est complétée par deux sous-gardes qui s'appuient sur l'arrêt de la lame; le pommeau est en poire aplatie; la fusée en cuir bouilli, ciselée en fleurons et feuillages, porte les trois blasons

des Malatesta, seigneurs de Rimini. Epée d'une rare conservation, provenant des descendants de cette famille.

— Très grande épée à deux mains du seizième siècle, allemande; la garde recourbée et terminée par des têtes d'aigle est gravée et dorée sur fond bleu, ainsi que le pommeau. La fusée, recouverte de velours et cuir, a conservé sa garniture jaune et noire. La lame, dont le talon est garni de son cuir, porte, gravé et doré sur fond noir pointillé, l'aigle et la couronne impériale d'Autriche.

Terminons là notre visite de la salle de M. Riggs; beaucoup d'autres pièces d'art seraient à citer: de superbes pistolets à rouet du seizième siècle, des arquebuses à monture entièrement recouvertes de plaques d'ivoire, des poires à poudre, des hallebardes, pertuisanes, etc., des muscrolles de cheval, des mors, étriers, etc., Nous n'avons voulu et nous n'avons pu donner qu'une idée de cette admirable collection. Pourquoi faut-il que toutes ces belles armes, portées par tant de vaillants soldats, nous quittent pour toujours? M. Riggs, qui est de nationalité américaine, a l'intention de faire don de cette belle collection à sa patrie.

Collections d'armes de l'Orient et de l'Extrême-Orient.

Grâce au concours de collectionneurs, distingués représentants du « japonisme », il a été possible d'organiser une curieuse exposition d'armes et de costumes militaires de l'Orient et de l'Extrême-Orient, ainsi que de dessins représentant ces costumes et ces armes.

Nous remarquons une série d'armes et de sabres persans, circassiens et albanais, appartenant à M. le chef d'escadron d'artillerie Amoureux.

M. Ph. Burty a exposé dans une vitrine un certain nombre de miniatures indiennes ou persanes des plus curieuses. Sur l'une de ces miniatures, on voit un rajah nimbé, assis, qui donne audience à des princes militaires. Une autre représente une mêlée furieuse dans la campagne au pied d'un château. Une autre montre un éléphant de guerre. Ces différentes miniatures fournissent des détails tout particuliers sur l'uniforme des troupes indiennes, sur leur manière de combattre.

Au milieu de la salle sont placées sur mannequins deux armures complètes d'homme et de cheval: l'une, appartenant à M. Montefiore, comprend le caparaçon et le harnachement complet de cheval d'un guerrier japonais du quinzième siècle; la selle et les étriers sont en laque d'or; le cavalier est revêtu d'une armure en fer damasquiné; l'autre, appartenant à M. de Vigan, montre le cheval harnaché et le cavalier avec son armure de fer repoussé, œuvre de Miotchin, qui était en 1710, dans la province d'Idsumo, un des plus célèbres armuriers du Japon.

Nous avons encore remarqué dans la collection de M. de Vigan :

— Une cuirasse de fer repoussé et une cuirasse de fer niellé, par le même Miotchin (1700); un kousari-kama, arme à l'usage des femmes, qui dans certaines circonstances prenaient part au combat; la lame de cette arme porte à son extrémité une

branche recourbée dont la face intérieure est taillée en forme de scie.

— Des lames ciselées fabriquées par l'artiste Kané-Maki et essayées par Ogando-Hatchiro en coupant deux têtes.

— Une série de selles laque aventurine et or, les unes avec étriers laque, les autres avec étriers fer niellé or et argent; deux de ces selles sont l'œuvre de l'artiste Monyien, pour le daïmio Yamashiro.

La collection Gonse :

— 74 gardes de sabres en fer incrusté d'or et d'argent, d'émaux translucides, et en argent (quatorzième au dix-neuvième siècle), œuvres des principaux ciseleurs du Japon;

— 16 sabres et poignards, lances anciennes, montures en argent ciselé et métaux incrustés du treizième au quatorzième siècle, etc.

La collection Montefiore montre toute une série de lames merveilleuses, et, malgré leur ancienneté, d'une conservation parfaite; telles la lame de Sané-Mori du neuvième siècle et celle de Mura-Massa de 1320.

Dans les nombreuses vitrines qui garnissaient la salle, on peut admirer tout ce que les amateurs de japonisme recherchent: armes à triple lame, éventails de commandement, éventails de guerre en fer, trompes de guerre, casse-tête, coupe-tête niellés argent, etc.

XIV

HISTOIRE DE L'ESCRIME

Collections de MM. Vigeant et Daressy. — Procès-verbal du duel du seigneur de Jarnac. — Autographe du chevalier d'Eon. — Rousseau, maître d'armes des enfants de France.

L'escrime est, par excellence, un art militaire; à ce titre, elle devait avoir sa place dans notre exposition rétrospective. Les ouvertures faites dans ce sens à l'Académie d'armes ont été accueillies avec empressement, et deux de ses membres, MM. Vigeant et Daressy, collectionneurs bien connus en la matière, se mirent à l'œuvre.

A part quelques armes destinées à l'enseignement de l'escrime, cette exposition comporte presque exclusivement des documents manuscrits et autographes, des dessins, gravures, lithographies et tableaux. On a peine à se figurer de quelle rareté sont les armes d'enseignement de l'escrime proprement dites, épées de salle d'armes et fleurets; aussi la panoplie composée de neuf pièces de différentes espèces qu'expose M. Vigeant est-elle des plus curieuses.

Pour les dessins et tableaux, il nous faut, en suivant l'ordre chronologique, citer d'abord deux aquarelles copiées dans un manuscrit de la bibliothèque du Ministère de la guerre, représentant des scènes de tournois, et un tableau du quinzième siècle, appartenant au musée de Valenciennes, figurant un épisode d'un tournoi tenu en 1473 près de Valenciennes, lors de l'entrée du duc Charles le Téméraire en cette ville, où il venait présider l'assemblée générale de l'ordre de la Toison d'Or.

Nous trouvons ensuite: les ordonnances et statuts de 1567 « des maîtres joueurs et escrimeurs d'épées de la ville de Paris pour le règlement de l'escrime »; il n'en existe qu'une copie manuscrite du dix-huitième siècle;

Des lettres patentes données, au mois de

septembre 1643, par Louis XIV, confirmant les privilèges des maîtres d'armes de Paris.

Une autre pièce de la collection Daressy, qui est une mine inépuisable pour l'histoire de l'escrime, nous donne les statuts et règlements faits et signés par les maîtres d'armes de Paris, le 12 mai 1644.

La lecture des lettres de rémission accordées par François I^{er} à René de Sajault prouve que c'est à tort que l'on attribue au seigneur de Jarnac la paternité du coup qui porte son nom. Sept ans auparavant (juillet 1540), le jeune René de Sajault, page des filles du roi, âgé de dix-sept ans, s'étant battu en duel avec un garde du roi, lui coupa le jarret; le garde mourut un mois après.

Nous avons aussi le procès-verbal du duel entre F. de Vivonne, seigneur de la Châtigneraie, et Guy-Chabot, seigneur de Jarnac. Ce procès-verbal est plus volumineux que ceux que l'on établit actuellement; car il ne compte pas moins de sept pages et demi in-folio.

Toute une série de lettres, lithographies, gravures, etc., nous rappelle le souvenir du chevalier ou de la chevalière d'Eon: une lettre autographe signée de son nom, son portrait, une gravure représentant le chevalier de Saint-Georges et le chevalier d'Eon tirant devant le prince de Galles (1787); — cette gravure, qui est assez connue, a été aussi imprimée en couleur en 1796; — assaut de d'Eon, en homme, contre Angelo fils, professeur à Londres, grande pièce imprimée à Londres à la fin du dix-huitième siècle.

Rousseau, maître d'armes des enfants de France, fut arrêté comme suspect et incarcéré à l'Abbaye; l'ordre de l'incarcérer, du 18 août 1792, ainsi que la lettre de trois pages qu'il écrivit le 24 messidor 1794, à la veille de sa mort, sont exposés comme souvenirs. Le 25 messidor, Rousseau comparut, en effet, avec vingt-huit personnes devant le tribunal révolutionnaire et fut, comme ses coaccusés, condamné à mort et exécuté le même jour.

Citons encore une belle aquarelle de Fréd. Régamey, *l'Escrime française au dix-neuvième siècle*; on y reconnaît les portraits des maîtres d'armes et des amateurs les plus connus de notre siècle.

Aux cloisons sont suspendus les portraits des maîtres d'armes français: Daressy, Grieser, Pons, Robert, Bonnet, Lafangère. Le portrait de ce dernier, qui appartient au musée d'Agen, est particulièrement intéressant; la tête est, paraît-il, de Gros, dont les enfants prenaient des leçons du fameux maître d'escrime.

Mentionnons le brevet original de l'Académie d'armes actuelle de Paris, qui remonte à 1567. Remercions ses membres pour la grande part qu'ils ont bien voulu prendre à l'organisation de cette revue rétrospective de l'histoire de l'escrime.

XV

HISTOIRE DE L'ARMÉE BELGE

Uniformes, armement et règlements.
Types actuels.

Le Comité exécutif belge ayant adhéré à la proposition qui lui avait été adressée, au nom de la Section V (Arts militaires), de

participer à notre exposition rétrospective, une commission militaire belge a arrêté un programme d'organisation; elle a chargé de son exécution M. Waldor de Heusch, capitaine en 1^{er} du régiment des grenadiers, professeur d'art et d'histoire militaires à l'école militaire de Bruxelles; celui-ci s'est acquitté de sa tâche avec succès. Bien que plusieurs officiers généraux, parmi lesquels il faut citer le général l'Ollivier de la Trebbie et le général Stercks, fassent partie de la Commission belge, cette exposition n'a pas été cependant organisée officiellement par le Ministère de la guerre belge.

Elle comprend deux catégories: 1^o l'histoire de l'uniforme, du matériel de l'artillerie, de l'armement et des règlements militaires pendant le demi-siècle qui a suivi la déclaration de la neutralité et de l'indépendance de la Belgique (1830-1880); 2^o la représentation des types actuels de l'armée.

Des lithographies et des aquarelles, dessinées par les peintres Madou, Dubar, Payen et Hyndrix, représentent les tenues de l'armée belge aux époques suivantes: 1830, 1843, 1855, 1859, 1864. Les aquarelles et dessins sont complétés par douze statuettes de Jaquet qui figurent les différents types de l'armée belge en 1855. D'une manière générale, les tenues de cette armée pendant cette période diffèrent assez peu de celles de l'armée française auxquelles elles ont été empruntées.

L'histoire du matériel d'artillerie est figurée par des modèles au cinquième des différents canons, obusiers, affûts et caissons en usage pendant la même période de 1830 à 1880.

Les modèles adoptés en 1832 et 1835 diffèrent très peu des modèles en usage en France à la même époque, c'est-à-dire du système Gribeauval modifié par Valée. Il convient de signaler particulièrement le canon 1867, rayé, en acier fondu, de 9 centimètres, se chargeant par la culasse. La Belgique peut s'enorgueillir d'avoir été une des premières en Europe à adopter l'acier fondu et le chargement par la culasse pour ses pièces de campagne.

Les armes à feu portatives et les armes blanches exposées pour l'histoire de l'armement sont disposées en deux pyramides formant trophée décoratif. Les armes à feu comprennent les différents types en usage depuis le modèle 1777, qui, avec les modifications qu'il avait successivement subies, était en service en 1830. On le transforma, en 1841, en fusil à percussion. En 1853, la rayure fut adoptée et en 1867 le fusil Albin, se chargeant par la culasse, remplaça les armes précédentes se chargeant par la bouche. Aucun détail particulier à signaler au sujet des armes blanches. Notons cependant que la Belgique n'a jamais abandonné la lance; en 1859, au contraire, elle a transformé deux régiments de cuirassiers en deux régiments de lanciers.

Les différents règlements militaires en vigueur dans l'armée belge depuis 1830 sont réunis dans une vitrine.

Des séries de dessins et une aquarelle de Cenni donnent l'ensemble des costumes actuels. La représentation de l'uniforme est complétée par l'œuvre artistique du sculpteur Mignon, qui a modelé d'après nature des soldats dans diverses positions. Au centre du groupe formé par toutes ces statuettes se dresse un socle portant la

statue de Léopold II, roi des Belges, montant son cheval de pur sang *Manfred*.

Grâce au concours que peintres et sculpteurs ont bien voulu prêter à la Commission militaire, cette salle présente un ensemble des plus intéressants et des plus artistiques.

XVI

UN MUSÉE NATIONAL DE L'HISTOIRE DE L'ARMÉE

Nous avons visité les différentes sections de l'exposition militaire rétrospective et de l'exposition moderne; nous avons essayé d'attirer l'attention sur les objets principaux et de rappeler autant que possible la physionomie des salles et galeries.

De toutes ces expositions celle dont la Commission s'est particulièrement occupée, celle qui en formait le fond, nous pourrions même dire le cœur, c'est l'exposition de l'histoire de l'armée. On savait par expérience qu'en groupant les richesses des collectionneurs en armes anciennes et armes de luxe ainsi qu'en armes et bibelots de l'Extrême-Orient, on aurait des salles superbes et qui attireraient sûrement l'attention du public. Ce que l'on ignorait, car cette entreprise n'avait pas encore été tentée, c'était qu'il fût possible, en s'adressant aux membres des familles militaires, aux collectionneurs et aux musées, de réunir une quantité suffisante d'armes, de portraits, de souvenirs, etc., pour reconstruire ainsi par figuration une histoire de l'armée. Eh bien, nous en appelons à tous ceux qui ont visité les différentes salles de cette exposition, à tous ceux qui en ont parcouru le catalogue, à ceux mêmes qui auront lu les quelques pages que nous lui avons consacrées ici; nous leur demandons si la Commission a bien atteint le but qu'elle s'était proposé en se mettant à l'œuvre. La réponse n'est pas douteuse.

Sans doute il y avait encore maintes lacunes: plus d'un portrait manquait; plus d'une estampe représentant un type d'uniforme était absente, laissant ainsi un trou dans les séries. Mais ce que tout le monde a pu constater et ce que la Commission avait à peine osé espérer, c'est l'attrait que ces souvenirs militaires ont eu pour le public; c'est l'affluence des visiteurs qui n'a fait qu'augmenter, à tel point que, certains jours, il devenait souvent impossible de parcourir l'exposition militaire. Aussi, ce n'est pas sans un véritable sentiment de tristesse que ceux qui s'intéressent à ces souvenirs ont vu le moment où toutes ces reliques du passé, un moment réunies, ont été de nouveau dispersées les unes dans les musées, les autres dans les familles ou chez les collectionneurs. Bienheureuses encore si elles y restent! Car elles risquent d'en sortir pour tomber, sous le marteau du commissaire-priseur, entre les mains de brocanteurs ou de personnes ignorantes qui n'y attachent pas l'importance qu'elles méritent. C'est qu'il manque en France un grand musée permanent consacré à l'histoire de l'armée, comme le Musée d'artillerie l'est à l'histoire de l'armement.

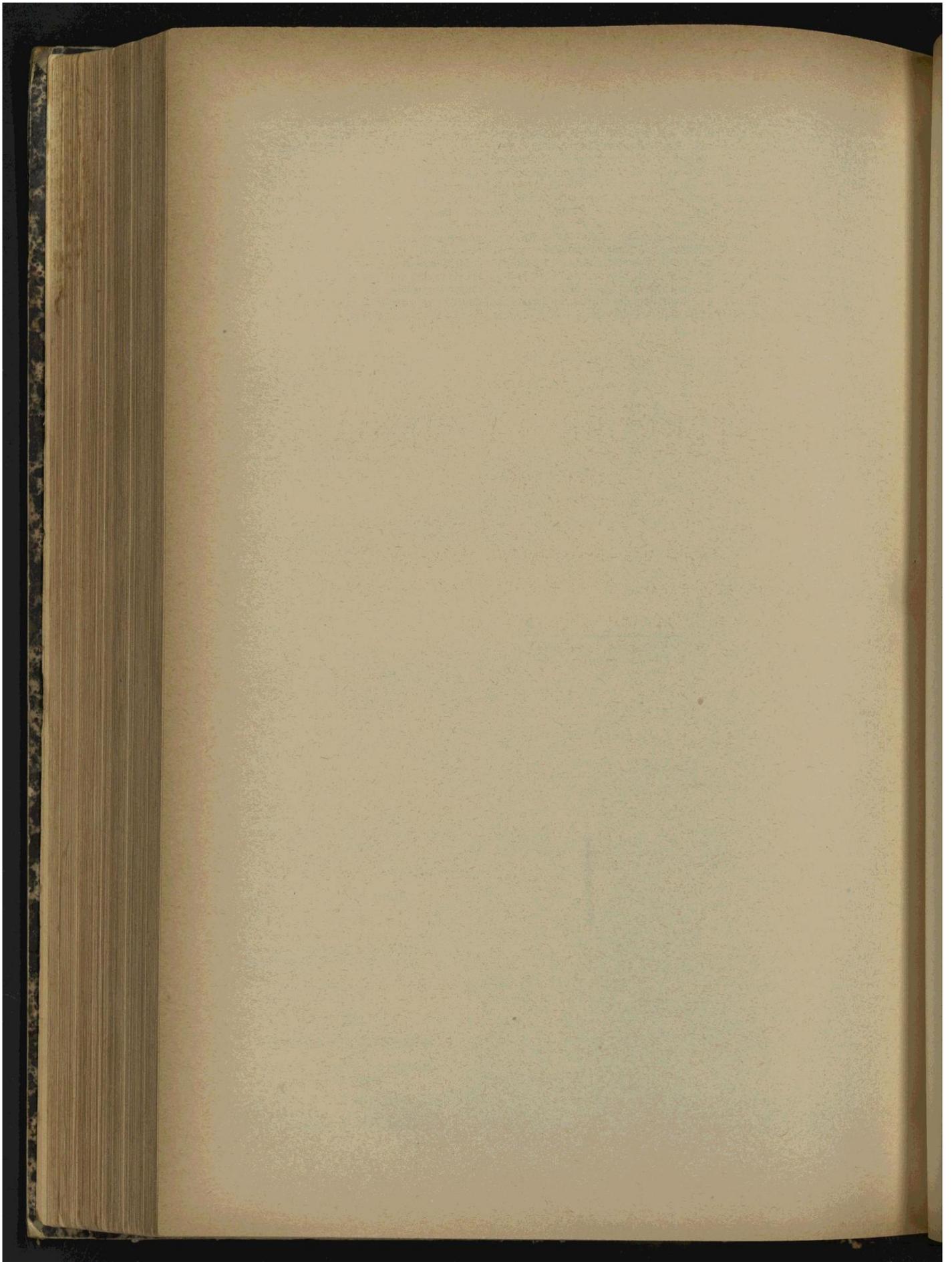
Tandis que la plupart des autres nations ont réalisé cette idée d'une manière plus ou moins complète, la nôtre, dont l'histoire militaire est si illustre, ne possède encore aucun musée spécial destiné à conserver groupées les images de nos anciennes armées et leurs fières reliques, si bonnes à montrer cependant aux jeunes générations qui se succèdent maintenant sous les drapeaux. Placé dans les attributions du Ministère de la guerre, un musée de l'armée, organisé militairement et sans grands frais comme celui de l'artillerie, aurait un caractère vraiment national. Ce caractère élevé et les garanties de bonne et sérieuse conservation qu'il présenterait,

attireraient, tout porte à le croire, des dons et des legs précieux ; car la création nouvelle ferait vibrer les fibres restées si sensibles dans toutes les classes de notre nation.

Les salles de l'exposition militaire offriraient, sous une forme réduite, un spécimen de l'ensemble très varié qu'il serait possible d'obtenir. Assurément ce musée ne s'enrichirait que peu à peu, et ses différentes parties ne se développeraient que successivement ; mais l'essentiel, en pareil cas, est de commencer et de bien définir le but à atteindre. L'un des avantages du musée de l'armée serait de mettre désormais à la disposition des artistes les documents authentiques indispensables pour donner

à leurs œuvres le cachet de vérité que l'on exige aujourd'hui. Des salles de travail, une bibliothèque spéciale seraient organisées dans ce but.

Nous terminerons par une observation toute pratique. Il existe sans nul doute encore dans notre pays, à l'heure qu'il est, beaucoup de documents qui, sans une institution de ce genre, ne seront peut-être jamais utilisés. Que ne profite-t-on de la faveur que le public accorde aux choses de l'armée ? La Commission serait amplement dédommée de toutes ses peines, si l'exposition militaire de 1889 devait servir de prologue à la création de ce musée national.



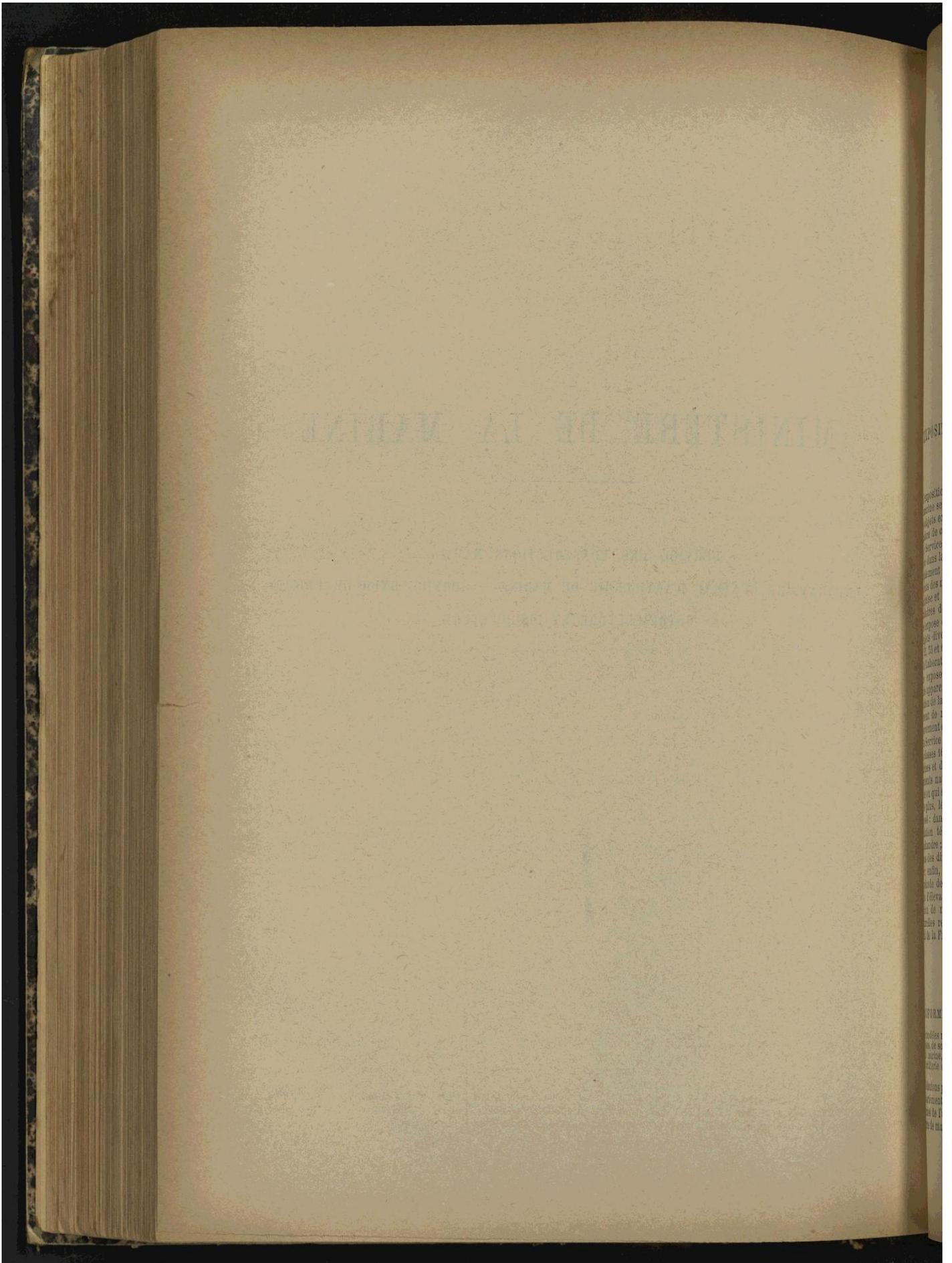
Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

MINISTÈRE DE LA MARINE

SERVICE DES CONSTRUCTIONS NAVALES

LABORATOIRE CENTRAL D'ARTILLERIE DE MARINE — SERVICE HYDROGRAPHIQUE

OSTRÉICULTURE ET PISCICULTURE



MINISTÈRE DE LA MARINE

EXPOSITIONS DES SERVICES DE LA MARINE

L'exposition particulière du ministère de la marine se trouve, par suite de la variété des objets exposés, répartie dans un grand nombre de classes.

Le Service des constructions navales présente dans la classe 65 les modèles remarquablement exécutés des types les plus récents des navires de guerre de la marine française et des appareils moteurs et évaporatoires de ces bâtiments. Ce même service expose également un certain nombre d'objets divers répartis dans les classes 6, 12, 52, 53 et 65.

Le Laboratoire central d'artillerie de marine expose dans la classe 46 d'intéressants appareils servant à l'étude de la combustion de la poudre en vase clos, du mouvement de recul des bouches à feu et du mouvement des projectiles dans l'âme.

Le Service hydrographique expose dans les classes 16 et 66 une collection de cartes marines et des spécimens de tous les instruments nautiques qui sont délivrés à la flotte ou qui servent à des levés.

De plus, le département de la marine a exposé : dans la classe 62 un modèle d'installation téléphonique pour appareil de scaphandre ; dans la classe 66, des spécimens des divers uniformes de l'armée de mer ; enfin, dans la classe 77, une carte ostréicole de la France, d'ingénieux appareils d'élevage d'huîtres ainsi qu'une collection de nombreuses variétés d'huîtres naturelles recueillies sur les bancs du littoral de la France.

I

UNIFORMES DE L'ARMÉE DE MER

Dix modèles réglementaires de matelots, de sous-officiers et soldats d'infanterie de marine, de sous-officiers et canonniers d'artillerie de marine.

Débutons par la classe 66, dans laquelle le département de la marine a exposé dix uniformes de l'armée de mer, représentant la tenue de marins et de soldats de différents

grades dans diverses circonstances du service.

Les vêtements et les objets d'équipement, conformes aux modèles actuellement réglementaires, ont été fournis par les magasins de l'Etat. Des statuettes en staff, de grandeur naturelle, en ont été revêtues de manière à permettre de juger aussi exactement que possible de l'aspect des hommes sous les armes.

Voici une description succincte de ces dix uniformes :

1^o Second maître des équipages de la flotte en tenue de France : pantalon en drap bleu foncé dit 23 ains ; veste en drap semblable, avec deux rangs de boutons en cuivre, ancre brodées en or au collet et un galon d'or à lézardes de 22 millimètres sur chaque avant-bras ; casquette en drap semblable, sans galon, avec ancre brodée en or sur la toque ; chemise blanche sans col bleu ;

2^o Quartier-maître en tenue de France : pantalon à pont en drap bleu foncé dit 19 ains, chemise en molleton avec grand col carré de même étoffe et deux galons en laine rouge de 22 millimètres sur chaque avant-bras, chemise blanche ouverte, laissant voir la chemise en coton tricoté, composée de raies horizontales alternativement blanches et bleues, grand col en toile bleue recouvrant celui de la chemise en molleton ; par-dessus la chemise en molleton, paletot en même drap que le pantalon, avec deux rangs de boutons et insignes de grade sur les manches ; bonnet de travail en laine feutrée, de la forme dite bérêt, avec une houpette rouge.

3^o Matelot fusilier en tenue de France : même habillement, mais sans paletot, que pour le quartier-maître, dont il se distingue par l'absence des insignes de grade ; grand équipement complet avec giberne, havresac et sabre d'abordage ;

4^o Matelot en tenue des pays chauds : pantalon en toile blanche, chemise blanche avec collet bleu, ouverte sur la chemise en coton tricoté, chapeau de paille recouvert d'une coiffe en toile blanche ;

5^o Matelot gabier, en tenue de travail : pantalon et vareuse en toile rousse, bonnet de travail en laine ;

6^o Soldat d'infanterie de marine, en tenue de France : paletot en molleton avec deux rangs de boutons en cuivre, collet droit

avec ancre en drap écarlate aux angles ; épaulettes laine jonquille, pantalon en drap gris de fer bleuté dit cuir laine, avec passe-poil en drap écarlate ; képi en drap bleu foncé dit 19 ains avec cordonnet écarlate et ancre en drap écarlate sur le bandeau ; havresac et grand équipement ;

7^o Soldat d'infanterie de marine, en tenue des colonies : pantalon en toile blanche, paletot en toile de coton couleur cachou, coupé droit avec un rang de boutons en cuivre, sans col ; l'encolure et la bordure du devant, ainsi que le haut du parement, sont ornés d'une ganse ou tresse de couleur bleue ; casque en liège recouvert en toile blanche, avec ancre en cuivre sur le bandeau, grand équipement ;

8^o Soldat d'infanterie de marine, en tenue de campagne en Europe : même habillement que la tenue de France avec capote en drap gris de fer bleuté, sans épaulettes ;

9^o Maréchal des logis d'artillerie de marine, en tenue de France : dolman, pantalon et képi identiques à ceux de l'artillerie de terre ; le signe distinctif de l'arme consiste dans une grenade en drap du fond de dolman, posée dans les angles du collet ;

10^o Canonnier d'artillerie de la marine, en tenue coloniale : même habillement que pour la tenue coloniale de l'infanterie de marine, avec cette différence que la ganse du paletot en toile est rouge au lieu d'être bleue et que l'insigne métallique du casque en liège consiste en une grenade au lieu d'une ancre.

II

CONSTRUCTIONS NAVALES

Modèles des cuirassés *Formidable*, *Hoche*, *Magenta*, *Trident*, de la canonnière *Mitraille*, des croiseurs *Dupuy-de-Lôme*, *Sfax*, *Jean-Bart*, *Davout*, *Surcouf* et *Condor*. — L'établissement d'Indret : appareils moteurs et évaporatoires, chaudières. — L'établissement de Guéringy : chalnes et ancres. — Compteurs électriques. — Transmetteur d'ordre.

Le service des constructions navales a exposé dans la classe 65 :

1^o Des modèles de navires de la marine de guerre ;

2^o Des modèles d'appareils moteurs et évaporatoires construits par l'établissement d'Indret.

Le même service a de plus exposé, dans diverses autres classes, un certain nombre d'objets dont voici la liste :

Classe 6. — Cahiers et dessins des élèves des écoles d'apprentis et des écoles de maistrance des divers établissements de la marine et de l'école supérieure de maistrance du port de Brest.

Classe 12. — Albums de photographies de navires et d'édifices provenant des ateliers de photographie des divers ports.

Classe 52. — Indicateur de M. Martin, maître principal à Cherbourg. Cet instrument est basé sur le principe des baromètres anéroïdes.

Classe 53. — Outils en usage à l'établissement d'Indret, et en particulier les tarauds du système Delévaque, dont l'usage a été

rendu réglementaire dans tous les arsenaux.

Nous donnerons quelques détails, plus spécialement, sur les modèles de navires, ainsi que sur les appareils moteurs et évaporatoires.

I. — Modèles de navires de la marine de guerre.

Les modèles exposés donnent les uns l'aspect extérieur des navires complètement armés, les autres les détails de construction de la partie milieu ou coupe au maître du navire.

Le tableau suivant donne la nomenclature des divers modèles exposés, la dénomination, d'après la liste de la flotte, des navires auxquels ils se rapportent :

NOM DU NAVIRE	DÉNOMINATION DU NAVIRE	NATURE DES MODÈLES EXPOSÉS
<i>Formidable</i>	Cuirassé d'escadre.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Hoche</i>	Cuirassé d'escadre.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Magenta</i>	Cuirassé d'escadre.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Tribent</i>	Cuirassé d'escadre.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Mitraille</i>	Canonnière cuirassée de 2 ^e classe	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Dupuy-de-Lôme</i>	Croiseur blindé.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Sfax</i>	Croiseur à batterie.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Jean-Bart</i>	Croiseur de 1 ^{re} classe.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Davout</i>	Croiseur de 2 ^e classe.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Surcouf</i>	Croiseur de 3 ^e classe.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.
<i>Condor</i>	Croiseur-torpilleur.....	Modèle du navire armé. Coupe au maître.

Voici la description sommaire de ces divers navires :

Formidable.

Le *Formidable* a été mis en chantier en 1879 sur les plans de M. Godron, directeur des constructions navales. Au même type appartient l'*Amiral-Baudin*. C'est un navire complètement en acier, bordé de carène compris.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 102 mètres.
Largeur, 21 m. 64.
Tirant d'eau moyen, 7 m. 98.
Déplacement total, 11,380 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

3 canons de 37 centimètres placés dans trois tourelles barbette situées dans l'axe du navire et cuirassées à 40 centimètres.

12 canons de 14 centimètres situés sur le pont principal : 1 sous la teugue, 1 sur la dunette, 5 de chaque bord.

2 canons à tir rapide de 47 millimètres situés aux extrémités de la passerelle.

12 canons revolvers de 37 millimètres.

Il y a 6 tubes lance-torpilles, 2 sur l'avant, 2 sur l'arrière et 2 par le travers.

Une ceinture de cuirasse, épaisse de 55 centimètres au milieu, règne sur toute la longueur du navire : elle est surmontée d'un pont blindé dont l'épaisseur maxima est de 10 centimètres.

Le navire est à 2 hélices actionnées chacune par une machine Compound à pilon à 3 cylindres. Les chaudières, timbrées à 4 kilogr. 25, sont de forme elliptique. Il y a 12 corps à 3 foyers chacun. La surface de grille totale est de 78 mètres carrés. Cet appareil, construit par le Creusot, a développé aux essais une puissance de 9,800 chevaux. La vitesse correspondante du navire a été de 16 n. 21.

La mâture se compose de 2 mâts militaires à 2 hunes chacun. Les hunes inférieures sont armées de canons revolvers de 37 millimètres.

Hoche.

Le *Hoche* a été mis en chantier en 1881, sur les plans de M. Huin, ingénieur de la marine.

C'est un navire complètement en acier.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 102 m. 40.
Largeur, 19 m. 66.
Tirant d'eau moyen, 8 mètres.
Déplacement total, 10,650 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

2 canons de 34 centimètres, situés à l'avant et à l'arrière dans des tourelles fermées mobiles, situées dans l'axe, cuirassées à 35 centimètres.

2 canons de 27 centimètres, situés dans des tourelles barbette, cuirassées à 35 cen-

timètres, placées latéralement vers le milieu de la longueur du navire.

18 canons de 14 centimètres : 2 placés sur le pont supérieur, sur l'arrière de la tourelle avant, tirant en chasse; 2 placés sur le pont supérieur, sur l'avant de la tourelle arrière, tirant en retraite; 7 de chaque bord sur le pont principal.

8 canons à tir rapide de 47 millimètres; 2 dans chacune des hunes inférieures des mâts militaires; 6 sur la passerelle inférieure.

12 canons revolvers de 37 millimètres. Il y a en plus 5 tubes lance-torpilles, 4 par le travers et 1 sur l'arrière.

Une ceinture cuirassée, dont l'épaisseur maxima est de 45 centimètres, au milieu, règne sur toute la longueur du navire : elle est surmontée d'un pont blindé de 8 centimètres d'épaisseur.

Le navire est à 2 hélices actionnées chacune par un groupe de 2 machines Compound à pilon à 2 cylindres chacune. Les chaudières timbrées à 6 kilogr., au nombre de 8, à 3 foyers chacune, sont à flamme directe, à enveloppes et à foyers cylindriques. La surface de grille totale est de 52 mq. 03. Cet appareil, construit par l'établissement d'Indret, doit développer une puissance de 12,000 chevaux. La vitesse prévue est de 16 n. 4.

La mâture se compose de deux mâts militaires portant chacun 2 hunes et un poste de manœuvre.

Magenta.

Le *Magenta* a été mis en chantier en 1881 sur les plans de M. Huin, ingénieur de la marine. Au même type appartiennent le *Marceau* et le *Neptune*.

C'est un navire complètement en acier.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 101 m. 60.
Largeur, 20 m. 12.
Tirant d'eau moyen, 7 m. 80.
Déplacement total, 10,586 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

4 canons de 34 centimètres : 2 situés à l'avant et à l'arrière dans des tourelles barbette placées dans l'axe, cuirassées à 40 centimètres; 2 situés dans des tourelles barbette latéralement placées vers le milieu du navire et cuirassées à 40 centimètres.

17 canons de 14 centimètres.

8 canons à tir rapide de 47 millimètres.

8 canons revolvers de 37 millimètres.

Il y a en plus 6 tubes lance-torpilles : 2 sur l'avant, 2 sur l'arrière et 2 par le travers.

Une ceinture de cuirasse, dont l'épaisseur maxima est de 45 centimètres, règne sur toute la longueur du navire. Elle est surmontée d'un pont blindé de 8 centimètres d'épaisseur.

Il y a 2 hélices actionnées chacune par un groupe de 2 machines. Chaque groupe se compose de 2 cylindres Compound du type à pilon à condensation.

L'appareil évaporatoire se compose de 8 corps de chaudières cylindriques à 3 foyers avec tubes dans le prolongement des foyers, timbrées à 6 kilogr. La surface totale de grille est de 52 mq. 08.

Cet appareil, en construction au Creusot, doit réaliser une puissance de 12,000 che-

vau. La vitesse prévue est la même que celle du *Hoche*. La mâture est la même que celle de ce navire.

Trident.

Le *Trident* a été mis en chantier en 1869 sur les plans de M. Sabattier, directeur du matériel. Au même type appartient le *Colbert*.

Les œuvres vives sont en bois. La superstructure est en fer en dehors du réduit.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 100 m. 02.

Largeur, 17 m. 92.

Tirant d'eau moyen, 8 m. 29.

Déplacement total, 8,941 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

8 canons de 27 centimètres : 6 placés dans un réduit central cuirassé à 16 centimètres ; 2 placés dans des demi-tourelles barbette situées sur l'avant du milieu.

2 canons de 24 centimètres, placés sur le pont des gaillards, l'un en chasse sous la teugue, l'autre en retraite à l'arrière.

6 canons de 14 centimètres placés dans le réduit.

2 canons à tir rapide de 47 centimètres placés de chaque bord à l'avant de la teugue.

1 canon revolver de 47 millimètres.

18 canons revolvers de 37 millimètres.

Une ceinture de cuirasse, dont l'épaisseur maxima est de 22 centimètres, règne sur toute la longueur du navire : elle est surmontée d'un pont blindé de 6 centimètres d'épaisseur.

La partie centrale du navire est occupée par un réduit s'élevant jusqu'au pont des gaillards et cuirassé à 16 centimètres.

Le navire est à 1 hélice actionnée par une machine Compound à 3 cylindres et à hélices renversées, construite par l'établissement d'Indret.

Les chaudières sont du type haut réglementaire à 2 kilogr. 25. Il y a 8 corps à 4 foyers chacun correspondant à une surface de grille totale de 58 mq. 88.

La puissance réalisée aux essais de recette a été de 5,000 chevaux et la vitesse correspondante de 14 n. 22.

La mâture se compose de trois mâts et d'un beaupré.

La surface de voilure est de 999 mètres carrés. Les hunes sont armées de canons revolvers.

Mitraille.

La *Mitraille* a été mise en chantier en 1883 sur les plans de M. Albaret, ingénieur de la marine. Au même type appartiennent la *Fusée*, la *Flamme* et la *Grenade*.

C'est un navire complètement en acier.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 49 m. 31.

Largeur, 9 m. 95.

Tirant d'eau moyen, 3 m. 34.

Déplacement total, 4,128 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

1 canon de 24 centimètres, placé à l'avant dans une tourelle fixe cuirassée depuis le pont blindé jusqu'au pont des gaillards. L'épaisseur maxima de cette cuirasse est de 20 centimètres.

1 canon de 90 centimètres, placé à l'arrière, sur le pont des gaillards,

4 canons revolvers de 37 millimètres.

Une ceinture cuirassée de 20 centimètres d'épaisseur maxima, au milieu, règne sur toute la longueur du navire. Elle est surmontée d'un pont blindé formé de 2 plans de tôle de 15 millimètres et d'un plan de 20 millimètres.

Des caissons remplis de cellulose règnent en abord de l'avant à l'arrière sur le pont cuirassé.

Le navire a 2 hélices actionnées chacune par une machine à pilon à 3 cylindres. Il y a 3 chaudières à 1 foyer, à flamme directe, à foyers cylindriques. Elles sont timbrées à 7 kilogr. et ont une surface de grille totale de 19 mq. 95. L'appareil moteur et évaporatoire, construit par l'établissement d'Indret, a développé aux essais une puissance de 1,372 chevaux. La vitesse correspondante n'a pu être mesurée.

La mâture se compose de deux mâts en acier dont les hunes sont armées de canons revolvers de 37 millimètres.

Dupuy-de-Lôme.

Le *Dupuy-de-Lôme* a été mis en chantier en 1888 sur les plans de M. de Bussy, inspecteur général du génie maritime. C'est un navire complètement en acier.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 111 mètres.

Largeur, 15 m. 70.

Tirant d'eau moyen, 7 m. 07.

Déplacement total, 6,300 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

2 canons de 19 centimètres placés dans des tourelles barbette, situées dans l'axe à l'avant et à l'arrière et cuirassées à 100 millimètres.

6 canons de 16 centimètres : 2 sur l'arrière de la tourelle avant dans des pans coupés d'un réduit avant cuirassé ; 2 sur l'avant de la tourelle arrière dans des pans coupés d'un réduit arrière cuirassé ; 2 pouvant tirer en chasse et en retraite dans des encorbellements situés dans la passerelle milieu.

4 canons à tir rapide de 47 millimètres : 2 placés sur le réduit avant par le travers du mât avant ; 2 placés sur le réduit arrière au-dessus des canons de 16 centimètres.

8 canons à tir rapide de 37 millimètres.

Il y a en plus 4 tubes lance-torpilles pouvant tirer par le travers.

Les réduits avant et arrière, surmontés à leurs extrémités par les tourelles barbette, sont cuirassés à 15 centimètres sur un secteur de 60 centimètres placé à cheval sur l'axe.

Il existe de bout en bout un pont protecteur en acier de 20 millimètres sur platelage de 10 millimètres. Ce pont, présentant un profil courbe dans le plan transversal du bâtiment, part du can inférieur de la cuirasse latérale, situé à 1 m. 38 au-dessous de la flottaison, et s'élève jusqu'à la hauteur de la flottaison au milieu du bâtiment.

Le bâtiment est protégé sur toute la hauteur, depuis le livet du pont protecteur jusqu'au livet des gaillards, par une cuirasse de 10 centimètres appliquée directement sur un platelage de 20 millimètres d'acier formé de 2 plans de tôles de 10 millimètres.

Dans la région des chaudières, des machines et des soutes à munitions, il existe

sous les barrots du pont cuirassé un pont pare-éclats d'une épaisseur de 8 millimètres.

La protection est de plus complétée par des caissons remplis de cellulose ayant 80 centimètres d'épaisseur maxima et s'élevant au-dessus du pont blindé en abord jusqu'à 1 mètre au-dessus de la flottaison.

Le navire a 3 hélices. Les 2 hélices latérales sont actionnées chacune par une machine Compound à triple expansion et à connexion directe. Les tiroirs sont mus par des excentriques système Marshall.

L'hélice centrale est actionnée par une machine à pilon à triple expansion.

L'appareil évaporatoire se compose de 11 corps de chaudières cylindriques à flamme directe à 2 foyers et de 2 chaudières cylindriques à retour de flamme à 1 foyer. Tous les foyers sont des foyers ondulés système Fox. La surface de grille totale est de 63 mq. 93, le timbre est de 11 kilogr. 25.

La puissance prévue au tirage forcé est de 14,000 chevaux et la vitesse correspondante de 20 nœuds.

La mâture se compose de deux mâts militaires à 2 hunes ; les hunes inférieures sont armées de canons à tir rapide de 37 millimètres.

Sfax.

Le *Sfax* a été mis en chantier en 1882 sur les plans de M. Bertin, ingénieur de la marine.

La coque est membrée en acier et bordée d'un plan de tôle d'acier recouvert de deux épaisseurs de bois surmontées d'un doublage en cuivre.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 91 m. 57.

Largeur, 15 m. 04.

Tirant d'eau moyen, 6 m. 71.

Déplacement total, 4,503 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

6 canons de 16 centimètres : 2 placés sur les gaillards dans des pans coupés sur l'arrière de la teugue ; 2 situés par le travers en encorbellement sur l'avant de la passerelle ; 2 placés par le travers en encorbellement sur l'avant de la dunette.

10 canons de 14 centimètres dans la batterie.

2 canons à tir rapide de 47 millimètres, situés aux extrémités de la passerelle supérieure.

10 canons revolvers de 37 millimètres.

Il y a 5 tubes lance-torpilles, 2 sur l'avant, 2 par le travers, 1 à l'arrière.

La flottaison est protégée par une ceinture de cellules établies en abord et remplies de cellulose : de nombreuses soutes, établies à la hauteur de la flottaison, forment une tranche cellulaire remplie de charbon et d'objets encombrants. La protection est complétée par un pont cuirassé en trois plaques d'acier de 5 centimètres d'épaisseur totale et situé au-dessous de la flottaison.

L'appareil moteur, construit par Indret, comprend 2 groupes de machines, composés chacun d'une machine principale Compound à 2 cylindres, actionnant directement un des arbres porte-hélice.

Il y a 12 corps de chaudières, timbrées à 6 kilogr. 20, à 2 foyers chacune et ayant une surface de grille totale de 50 mètres carrés.

La vitesse réalisée aux essais a été de 16 n. 71; la puissance correspondante a été de 6,495 chevaux.

La voilure se compose de 3 mâts à phares carrés. La surface de voilure totale est de 1,896 mq. 55.

Jean-Bart.

Le *Jean-Bart* a été mis en chantier en 1887 sur les plans de M. Thibaudier, ingénieur de la marine. Au même type appartient l'*Isty*. C'est un navire complètement en acier.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 105 m. 40.

Largeur, 13 m. 30.

Tirant d'eau moyen, 5 m. 74.

Déplacement total, 4,162 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

4 canons de 16 centimètres situés dans 4 encoffrements approximativement au quart et aux trois quarts de la longueur du navire.

6 canons de 14 centimètres : 1 en chasse sous la teugue; 1 en retraite sur la dunette; 2 de chaque bord en encoffrement sous la passerelle milieu.

4 canons à tir rapide de 47 millimètres dans les hunes.

6 canons revolvers de 37 millimètres.

Il y a de plus 6 tubes lance-torpilles, 2 sur l'avant, 2 sur l'arrière, 2 par le travers. Il existe de bout en bout un pont protecteur s'élevant par 2 pans coupés d'une profondeur de 1 m. 200 au-dessous de la flottaison à une hauteur de 0 m. 300 au-dessus. Les épaisseurs des cuirasses sont de 85 millimètres pour le pan coupé inférieur, avec platelage de 40 millimètres; de 90 millimètres pour le deuxième pan coupé, avec platelage de 40 millimètres; de 40 millimètres pour la partie plane, avec platelage de 40 millimètres.

Un pont pare-éclats de 5 millimètres au milieu et de 7 millimètres en bord règne sous les barrots du pont cuirassé.

La protection est complétée par des caissons remplis de cellulose de 80 centimètres de largeur, s'élevant depuis le pont blindé jusqu'à 1 mètre au-dessus de la flottaison et régnant en bord de l'avant à l'arrière.

L'appareil moteur se compose de 2 machines légèrement inclinées sur l'horizon, à triple expansion et à bielles directes. L'entraînement des tiroirs est du système Marshall.

Les chaudières sont à retour de flamme, complètement en acier, à foyers ondulés du système Fox. Elles sont timbrées à 9 kilogr. 5 et sont au nombre de 8, à 3 foyers chacune. La surface de grille totale est de 57 mètres carrés 36.

Cet appareil, en construction à Indret, doit développer une puissance de 8,000 chevaux. La vitesse prévue est de 19 nœuds.

La mâture se compose de 2 mâts militaires portant chacun un poste de manœuvre et 2 hunes armées. Les hunes inférieures sont armées de 2 canons à tir rapide de 47 millimètres.

Davout.

Le *Davout* a été mis en chantier en 1887, sur les plans de M. de Bussy, inspecteur général du génie maritime. Au même type

appartient le *Suchet*. C'est un navire complètement en acier.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 88 mètres.

Largeur, 17 m. 10.

Tirant d'eau moyen, 5 m. 35.

Déplacement total, 3,027 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

4 canons de 16 centimètres : 1 sur la teugue, 1 sur la dunette, 2 dans des encoffrements situés sur l'arrière de la teugue.

4 canons à tir rapide de 47 millimètres : 2 sur l'avant de la teugue; 2 sur l'avant de la dunette.

8 canons à tir rapide de 37 millimètres.

Il y a 6 tubes lance-torpilles, 2 en chasse, 2 en retraite, 2 par le travers.

Il existe sur toute la longueur du navire un pont cuirassé protégeant l'appareil moteur et évaporatoire, la manœuvre du gouvernail et les soutes à munitions. Ce pont cuirassé part en bord d'un point situé à 1 m. 100 au-dessous de la flottaison et aboutit à 0 m. 500 au-dessus, dans le plan longitudinal. Le platelage se compose de deux tôles de 10 millimètres. La cuirasse du pont s'arrête à 80 millimètres du hors-membre; son échantillon de 8 centimètres en ce point diminue graduellement jusqu'à l'axe, où il n'est plus que de 3 centimètres.

Une tôle pare-éclats de 5 millimètres dans la région des machines, de 6 millimètres au-dessus des chaudières, protège l'appareil moteur et évaporatoire.

La protection est complétée en bord par des caissons remplis de cellulose, ayant à la partie inférieure une largeur de 1 m. 200 et s'étendant tout le long du navire.

L'appareil moteur, en construction à Indret, se compose de 2 machines à triple expansion à cylindres horizontaux à bielles directes. L'entraînement des tiroirs a lieu par le système Marshall.

L'appareil évaporatoire se compose de 8 corps cylindriques à tubes en prolongement à 2 foyers ondulés du système Fox chacun. Le timbre est de 11 kilogr. 33. La surface de grille totale est de 34 mq. 88.

La puissance maxima prévue est de 9,000 chevaux et la vitesse de 19 nœuds.

La mâture se compose de 2 mâts militaires à 2 hunes.

Les hunes inférieures sont armées de canons à tir rapide.

Le mât de misaine porte un abri pour le commandant.

Surcouf.

Le *Surcouf* a été mis en chantier en 1886, sur les plans de M. de Bussy, inspecteur général du génie maritime. Au même type appartiennent le *Forbin* et le *Coëtlogon*. C'est un navire complètement en acier.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 92 m. 20.

Largeur, 9 m. 30.

Tirant d'eau moyen, 4 m. 24.

Déplacement total, 1,848 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

2 canons de 14 centimètres placés en encoffrement sur la partie arrière de la teugue.

3 canons à tir rapide de 47 millimètres : 1 à l'arrière sur la dunette; 2 à l'avant de la teugue.

4 canons revolvers de 37 millimètres.

La particularité principale du système de construction consiste dans l'établissement d'un pont cuirassé en acier de 4 centimètres d'épaisseur, composé de 4 virures de tôle, formant blindage sur toute la longueur du bâtiment. Ce pont s'élève au milieu, au-dessus de la flottaison, et descend en abord à 80 centimètres au-dessous de la flottaison. Ce blindage protège l'appareil moteur et évaporatoire, les manœuvres du gouvernail, les soutes aux munitions et aux vivres.

Une tôle pare-éclats de 7 millimètres d'épaisseur placée au-dessous du pont cuirassé protège en plus les machines.

La protection est complétée par des caissons remplis de cellulose et régnant en bord sur le pont cuirassé de l'avant à l'arrière.

L'appareil moteur se compose de 2 groupes de machines du type Compound à 2 cylindres et à connexion directe. L'entraînement des tiroirs est du système Marshall.

Les chaudières sont cylindriques, à foyers cylindriques et à flamme directe. Elles sont timbrées à 7 kilogr.; il y a 6 corps à 2 foyers chacun.

La puissance maxima prévue est de 6,000 chevaux, correspondant à une vitesse prévue de 19 n. 5.

L'appareil moteur et évaporatoire a été construit à Saint-Denis par les chantiers de la Loire.

La mâture se compose de 4 mâts à voiles goëlettes. La surface de voilure est de 27 mètres carrés.

Condor.

Le *Condor* a été mis en chantier en 1882 sur les plans de M. de Bussy, inspecteur général du génie maritime. Au même type appartiennent l'*Epervier*, le *Faucon* et le *Vautour*.

Dimensions principales :

Longueur à la flottaison, 66 mètres.

Largeur, 8 m. 90.

Tirant d'eau moyen, 4 m. 17.

Déplacement total, 1,243 tonneaux.

L'artillerie se compose de :

5 canons de 10 centimètres : 2 à pivot de l'avant dans des pans coupés sous la teugue; 2 à pivot central dans des encoffrements sous la passerelle; 1 à pivot central sur la dunette.

6 canons revolvers de 37 millimètres.

Il y a 4 tubes lance-torpilles : 2 à l'avant, 2 par le travers.

Un pont cuirassé à 4 centimètres, formé de 3 épaisseurs de tôles (2 plans de 10 millimètres, 1 plan de 20 millimètres), s'élevant au milieu à 20 centimètres au-dessus de la flottaison et descendant en abord à 80 centimètres au-dessous de la flottaison, protège les machines, les chaudières, les appareils auxiliaires et les diverses soutes.

Une tôle pare-éclats de 10 millimètres d'épaisseur, placée au-dessous des barrots du pont cuirassé, règne sur toute la longueur des chaufferies et de l'appareil moteur.

La protection est complétée par des caissons remplis de cellulose et régnant en

abord de l'avant à l'arrière sur le pont cuirassé.

L'appareil moteur se compose de 2 groupes de machines du type Compound à 2 cylindres et à connexion directe. Le mouvement des tiroirs est obtenu par le système Marshall.

Les pompes à air, d'alimentation et de cale, constituent pour chaque machine un appareil spécial.

Les chaudières sont cylindriques, à flamme directe, à foyers cylindriques. Elles sont timbrées à 7 kilogr.

L'appareil moteur et évaporatoire a été construit par la maison Hawthorn de Newcastle. La puissance développée aux essais a été de 3,604 chevaux et la vitesse correspondante de 17 n. 78.

La mâture se compose de 3 mâts à pible, sur lesquels sont enverguées des voiles triangulaires, et d'un foc. La surface de voilure est de 246 mq. 99.

II. — Modèles d'appareils moteurs et évaporatoires construits par l'établissement d'Indret.

L'établissement d'Indret a exposé les modèles suivants :

La moitié de l'appareil du *Hoche* et une des chaudières de l'appareil évaporatoire de ce bâtiment.

Une des machines du *Davout*.

La machine du *Papin* et ses chaudières.

Une chaudière du type destiné au *Jean-Bart*.

Une chaudière type 1880, réglementaire, à deux foyers.

Appareil moteur et évaporatoire du « *Hoche* ».

L'appareil moteur du *Hoche* se compose de 2 groupes de 2 machines chacune. Le modèle exposé représente un de ces groupes. Chaque machine est du type Compound à pilon et à 2 cylindres ; il y a 2 condenseurs par machine. Les dimensions des cylindres sont les suivantes :

Diamètre du cylindre à haute pression,

1 m. 14.

Diamètre du cylindre à basse pression,

1 m. 93.

Course commune, 1 mètre.

La puissance totale prévue pour l'ensemble des 4 machines est de 12,000 chevaux au tirage forcé et à 90 tours ; la pression de régime est de 6 kilogr.

Le caractère spécial de cet appareil consiste dans sa légèreté, obtenue en faisant en tôle et cornières les plaques de fondation et les bâtis, et en acier coulé les couvercles des cylindres, les pistons, etc.

Les chaudières sont au nombre de 3 à 3 foyers chacune. Elles sont presque identiques au type de l'armirauté anglaise et n'en diffèrent que par les attaches des tirants et par les armatures. Elles sont cylindriques, à foyers cylindriques et à tubes en prolongement. Leurs données principales sont les suivantes :

Timbre, 6 kilogr.

Diamètre moyen d'un corps, 3 m. 456.

Longueur totale d'un corps, 5 m. 750.

Surface de grille d'un corps, 6 mq. 50.

Surface de chauffe, 296 mq. 03.

Les foyers ont un diamètre intérieur de 1 m. 04. Les tubes sont en acier, rabotés en cuivre rouge au bout avant.

La combustion prévue au tirage forcé est de 1,575 kilogrammes de charbon par corps.

Appareil moteur du « *Davout* ».

Le modèle représente une des deux machines du *Davout*, mais sans les appareils auxiliaires : condenseurs, pompes à air de circulation et d'alimentation.

L'appareil est à triple expansion et à 3 cylindres légèrement inclinés sur l'horizon, à bielles directes.

Les cylindres haute et moyenne pression ont un tiroir cylindrique ; le cylindre à basse pression a deux tiroirs plats à coquilles.

Tous ces tiroirs, superposés aux cylindres, sont mus par des excentriques système Marshall.

Le changement de marche est obtenu au moyen d'un arbre mù par un petit moteur placé entre le petit et le moyen cylindre.

Le caractère spécial de cet appareil consiste en sa légèreté obtenue en faisant creuses les diverses pièces de forge (arbres, bielles, tiges, traverses) et en employant l'acier coulé pour les bâtis, les paliers, les pistons, les couvercles, et même la tôle d'acier pour les boîtes à tiroir du grand cylindre et le corps du tiroir cylindrique.

Les dimensions des cylindres sont les suivantes :

Diamètre du cylindre à haute pression,

0 m. 82.

Diamètre du cylindre à moyenne pression,

1 m. 20.

Diamètre du cylindre à basse pression,

1 m. 92.

Course commune, 1 mètre.

La puissance prévue pour chaque machine à 140 tours est de 4,500 chevaux. La pression de régime est de 11 atmosphères effectives.

Appareil moteur et évaporatoire du « *Papin* ».

L'appareil moteur est du type Compound horizontal à bielles renversées et à deux cylindres. Les dimensions de ces cylindres sont les suivantes :

Diamètre du cylindre à haute pression,

0 m. 800.

Diamètre du cylindre à basse pression,

1 m. 440.

Course commune, 0 m. 600.

La puissance réalisée aux essais a été de 1,116 chevaux avec un nombre de tours de 112.

Dans cet appareil les pompes alimentaires, les pompes à air et la pompe de cale sont mues par la machine.

La pompe de circulation est mue par un moteur spécial.

Les chaudières sont au nombre de deux, à 2 corps chacune, et timbrées à 6 kilogr. 200. Elles sont à cylindres, à foyers cylindriques et à retour de flamme. Leurs données principales sont les suivantes :

Diamètre extérieur d'un corps, 3 m. 644.

Longueur totale d'un corps, 2 m. 900.

Surface de grille d'un corps, 4 mq. 115.

Surface de chauffe d'un corps, 161 mq. 720.

Les tubes ordinaires sont en laiton, les tubes tirants en fer.

Chaudière du « *Jean-Bart* ».

La profondeur de la carène au-dessous du pont cuirassé a permis de mettre à bord

du *Jean-Bart* des chaudières à retour de flamme.

Ces chaudières sont complètement en acier, de formes cylindriques, à 3 foyers chacune. Leurs données principales sont les suivantes :

Diamètre extérieur d'un corps, 4 m. 400.

Longueur d'un corps, 3 m. 200.

Surface de grille d'un corps, 7 mq. 17.

Surface de chauffe d'un corps, 270 mètres carrés.

Timbre, 9 k. 50.

Les foyers sont ondulés du système Fox. Ils ont 1 m. 10 de diamètre. Les tubes sont en laiton.

La combustion prévue au tirage forcé est de 1,000 kilogr. par corps et par heure. Le tirage forcé a lieu en chambre close. Il y a 2 ventilateurs par groupe de chaudières.

Chaudière type 1880 à deux foyers.

Le modèle de chaudière réglementaire exposé est celui d'une chaudière type haut à 4 kilogr. 25. Ce type, à retour de flamme, à enveloppe et à foyers cylindriques, est caractérisé par les données suivantes :

Nombre de foyers par corps, 2.

Timbre de la chaudière, 4 kilogr. 25.

Diamètre extérieur de l'enveloppe, 3 m. 600.

Longueur totale extérieure, 2 m. 900.

Diamètre extérieur du foyer, 1 m. 138.

Longueur extérieure du foyer, 2 m. 829.

Volume d'eau, 11 m. c. 516.

Volume de vapeur, 7 m. c. 142.

Surface de grille, 4 mq. 722.

Surface de chauffe directe, 17 mq. 93.

Surface de chauffe tubulaire, 105 mq. 01.

Surface de chauffe totale, 122 mq. 94.

Les tubes sont en laiton de 75 millimètres de diamètre extérieur.

III. — Ancres et chaînes.

L'établissement national de Guérogny a exposé un certain nombre d'objets de mouillage. Ce sont les suivants :

Un bout de chaîne de 72 millimètres.

Deux ancres de 6,000 kilogrammes.

Un émerillon d'affourche.

Un grappin de 130 kilogrammes.

Un grappin de 15 kilogrammes.

IV. — Objets divers.

1° **COMPTEURS ÉLECTRIQUES DU NOMBRE DE TOURS DES MACHINES.** — M. le mécanicien principal Braunagel et M. le premier maître mécanicien vétérinaire Lacroix ont chacun exposé un compteur électrique de nombre de tours.

Dans ces deux compteurs le sens de la marche de la machine se trouve indiqué électriquement à l'observateur : dans le compteur Braunagel, par la sonnerie d'un timbre qui est différent suivant que la machine marche en avant ou en arrière ; dans le compteur Lacroix, par une fiche indicatrice. Un compteur mù par un électro-aimant permet de compter le nombre de tours pendant le temps mis par le sable d'un sablier à s'écouler. Dans le compteur Braunagel, il faut noter les indications du compteur au commencement et à la fin de l'opération ; dans le système Lacroix, le compteur ne marche que pendant que le sable du sablier s'écoule, et, comme il part de zéro, on n'a qu'à lire son indication l'opération terminée.

2^e TRANSMETTEUR D'ORDRES. — Le port de Cherbourg a exposé un transmetteur d'ordres de M. Besson, ingénieur de la marine. Ce transmetteur d'ordres permet, au moyen de deux arbres montés sur un même socle, de transmettre à la machine l'indication du nombre de tours auquel elle doit marcher et au timonier l'angle de barre à donner.

III LABORATOIRE CENTRAL

Le laboratoire du boulevard Morland et le champ de tir de Sevran-Livry. — La combustion de la poudre en vase clos : balances manométriques, accéléromètres et accélérographes. — Mouvement de recul des bouches à feu : vélocimètres. — Mouvement du projectile dans l'âme du canon : projectiles enregistreurs, curseurs et disques. — Enregistreurs Marcel Deprez. — Interrupteurs d'inertie. — Chronographes et flectographes. — Appareils chronophotographiques.

L'exposition du laboratoire central de la marine occupe la plus grande partie de l'une des deux salles (classe 66) mises à la disposition de la marine, dans le palais de l'exposition militaire construit sur l'esplanade des Invalides.

L'établissement dont il s'agit a été créé en 1881 près du ministère de la marine, en vue de doter le département de moyens d'expérimentation perfectionnés pour les études qui se rattachent à la construction et au mode de fonctionnement du matériel de l'artillerie navale. Comme ces études peuvent donner lieu soit à des recherches de laboratoire, soit à des expériences de tir, l'établissement comprend deux parties essentielles qui répondent à ce double besoin :

A Paris, au n° 11 du boulevard Morland, dans des bâtiments récemment construits avec le concours de la ville de Paris, en remplacement des locaux de l'ancien arsenal, est installé le laboratoire proprement dit, qui est outillé pour les recherches scientifiques et complété par un atelier d'études.

A Sevran-Livry, près de la poudrerie de ce nom, qui est plus spécialement affectée à la fabrication des poudres de la marine, est installé un champ de tir à courte portée, permettant d'effectuer toutes les recherches relatives à l'emploi des poudres, à la balistique intérieure des bouches à feu, à la résistance et au mode de fonctionnement du matériel.

Ce champ de tir est également complété par un atelier chargé de l'entretien et des réparations du matériel ainsi que de la préparation des expériences.

Des photographies représentent les différents aspects de l'établissement et le champ de tir est, en outre, reproduit par une vue panoramique occupant toute la paroi du fond de la salle.

Le laboratoire central a exposé la série des appareils qui ont été successivement étudiés en vue des recherches qui lui incombent. La plupart d'entre eux ont été créés par l'établissement et construits dans son atelier d'études.

Ces appareils peuvent être groupés en quatre catégories principales, savoir :

1^o Appareils pour l'étude de la combustion de la poudre en vase clos ;

2^o Appareils pour l'étude du mouvement de recul de la bouche à feu ;

3^o Appareils pour l'étude du mouvement du projectile ;

4^o Appareils divers.

On décrira successivement les principales dispositions de ces appareils.

I. — Appareils pour l'étude de la combustion de la poudre en vase clos.

Les appareils destinés à l'étude de la combustion de la poudre en vase clos ont été établis, à une époque déjà ancienne, sur les indications de M. Marcel Deprez ; ils ne sont aujourd'hui qu'assez rarement utilisés et ne seront décrits que sommairement.

Ils se rapportent à trois types principaux, dénommés respectivement : « balances manométriques », « accéléromètres » et « accélérographes ».

Avec les balances manométriques, on s'est proposé de mesurer directement, par la méthode « statique », les efforts développés par la poudre, c'est-à-dire qu'on a cherché à faire équilibre à ces efforts au moyen d'une force antagoniste connue.

Dans les appareils à un seul piston, on doit, à chaque expérience, régler à nouveau cette force antagoniste, de façon à arriver par approximation successive, comme dans les balances, à la détermination de la mesure cherchée.

Pour abrégé cette recherche, on fait, par suite, généralement usage d'appareils comportant une série de dix pistons différentiels soumis, sur une de leurs faces, à l'action de la poudre, et sur l'autre à celle de forces antagonistes graduées, lesquelles sont constituées soit par de l'air comprimé, soit par des ressorts.

Il suffit, par suite, de pouvoir reconnaître, après l'expérience, quels sont ceux des pistons dont l'équilibre a été rompu sous l'influence de la pression développée par la poudre, pour obtenir par cela même une valeur minimum de l'effort extrême exercé.

Le déplacement des pistons est signalé soit par le déplacement permanent d'index déclencheurs qui obéissent à l'action d'un ressort de rappel dès qu'il y a rupture d'équilibre, soit par des mécanismes enregistreurs électriques ou mécaniques, qui peuvent aussi fournir, non seulement les valeurs extrêmes des pressions développées, mais encore la succession de ces pressions en fonction des temps.

Avec les accéléromètres et les accélérographes, c'est au contraire la méthode dynamique que l'on se propose d'appliquer à la mesure de la pression des gaz de la poudre. Cette méthode consiste, comme on sait, à observer la loi d'un mouvement provoqué sur une masse connue par l'action de la pression qu'on veut déterminer, et à déduire par le calcul, de la connaissance des espaces parcourus en fonction des temps, celle des forces accélératrices qui ont provoqué le mouvement.

Ces appareils se composent essentiellement d'un piston logé dans un canal pratique normalement dans les parois de la chambre à poudre, et soumis librement sur sa base à l'action des gaz produits par la combustion de la charge.

Dans les accéléromètres, on ne laisse

au piston qu'une course rigoureusement connue, au bout de laquelle on arrête son mouvement. Des dispositions spéciales permettent de déterminer la vitesse acquise au moment où l'arrêt a commencé, soit par la hauteur de lancé d'une masse additionnelle, soit par la compression d'un ressort préalablement taré. Ces appareils mesurent ainsi directement les accélérations imprimées au piston par les gaz de la poudre, d'où leur nom d'accéléromètres.

Dans les accélérographes, le piston est laissé libre pendant un parcours plus considérable, et porte un tableau sur lequel un style, animé d'un mouvement transversal rectiligne connu, trace au moment du tir, c'est-à-dire pendant le lancé du piston, une courbe dont on peut déduire la loi du mouvement imprimé au piston par les gaz de la poudre. Le nom d'accélérographe donné à ces appareils provient donc de ce fait que la courbe ainsi tracée peut faire connaître à chaque instant les accélérations du piston.

Ces différents appareils sont généralement disposés pour être montés sur des chambres en acier (éprouvettes de poudrerie), dans lesquelles on fait détoner la charge, mais quelques types ont aussi été spécialement étudiés pour pouvoir se prêter à l'étude de la combustion de la poudre dans les bouches à feu.

II. — Appareils pour l'étude du mouvement de recul de la bouche à feu.

L'étude du mouvement de recul de la bouche à feu peut également conduire, par application de la méthode dynamique, à une évaluation approximative des pressions qui s'exercent sur le fond de l'âme. En faisant abstraction de la masse gazeuse en mouvement, on peut admettre que le canon et le projectile se déplacent à chaque instant, en sens inverse l'un de l'autre, de quantités inversement proportionnelles à leurs masses respectives ; le canon est donc aussi un projectile déplacé par l'action des gaz de la poudre, mais dont le mouvement, environ cent fois moins rapide que celui du boulet, est beaucoup plus facile à observer et à enregistrer.

L'étude du mouvement de l'un peut ainsi conduire indirectement à la détermination approchée du mouvement de l'autre.

Les appareils à l'aide desquels on a cherché à déterminer avec précision la loi du mouvement de recul de la bouche à feu ont été désignés sous le nom de vélocimètres.

Le laboratoire central a exposé la série des vélocimètres qui ont été étudiés et réalisés depuis 1880, et dont les derniers types, fruit d'améliorations successives, sont journellement employés au champ de tir de Sevran-Livry.

Tous ces appareils comportent essentiellement l'emploi d'un ruban d'acier noirci entraîné par la bouche à feu de manière à participer rigoureusement à son mouvement de recul, tandis qu'un diapason fixe, dont les branches sont armées de plumes traçantes, inscrit ses vibrations sur le ruban noirci.

En relevant ensuite le tracé obtenu au moyen d'un microscope porté par un chariot à vis micrométrique, dont un spécimen est exposé, on peut déterminer sans

peine, à 1/100^e de millimètre près, les parcours successifs du canon pour des intervalles de temps rigoureusement égaux à la durée de la vibration du diapason, c'est-à-dire, en un mot, que l'on peut recueillir les éléments nécessaires pour être en mesure de construire avec précision une courbe qui donne les parcours du canon en fonction des temps.

Si l'on prend les différences premières des parcours successifs, on en déduit, par un simple calcul proportionnel, les vitesses de recul correspondantes; et si l'on prend les différences secondes, on obtient aisément aussi les forces accélératrices, lorsqu'on connaît les forces mises en mouvement.

Les différents vélocimètres exposés peuvent se grouper en trois catégories :

1^o Ceux qui sont destinés à l'étude du recul d'un canon *monté sur affût*, en vue de rechercher, notamment pour les affûts à frein, le mode d'action des organes de modulation du recul;

2^o Ceux qui sont destinés à l'étude du recul d'un canon *libre*, en vue de la recherche des forces accélératrices développées par la combustion de la poudre;

3^o Ceux qui sont destinés à l'étude du recul d'un fusil, en vue de ce même objet.

La précision du procédé d'enregistrement employé dépend évidemment du nombre de vibrations que peut effectuer le diapason dans le même temps. Au début on se servait uniquement de diapasons dont le mouvement vibratoire était entretenu électriquement. Avec des diapasons de ce genre, on peut obtenir des vibrations d'une amplitude notable et sensiblement constante pendant plusieurs minutes, mais il est à peu près impossible de dépasser pratiquement 2,000 vibrations simples par seconde. Aussi leur a-t-on substitué ensuite, pour tous les cas où le mouvement à enregistrer est rapide et de courte durée, des diapasons mécaniques donnant un nombre de vibrations beaucoup plus grand, mais d'une amplitude moindre et qui s'éteint rapidement.

Le vélocimètre pour l'étude du recul d'un canon monté sur affût est encore aujourd'hui tel, à très peu près, qu'il a été conçu à l'origine.

Sur une planchette en acajou est disposée une glissière dans laquelle coulisse le ruban noirci. Au-dessus de cette glissière, et normalement à sa direction, est un arbre sur lequel est fixé, au moyen d'une queue appropriée, un diapason entretenu électriquement. Les branches de ce dernier sont orientées suivant la direction du ruban, et l'on peut, en faisant légèrement tourner sur ses coussinets l'arbre qui le porte, régler convenablement l'appui sur le ruban des minces plumes d'acier fixées au bout de ses branches.

L'appareil est complété par quelques dispositions accessoires qui ont pour but, les unes de permettre d'opérer commodément la fermeture ou la rupture du circuit électrique d'entretien du diapason, les autres de compléter le vélocimètre par l'addition d'organes qui permettent au besoin d'utiliser l'appareil comme un véritable chronographe.

On reviendra sur ce point dans une autre partie de ce compte rendu.

Le vélocimètre est installé, pour l'expé-

rience, parallèlement au châssis, à côté et vers l'avant de l'affût dont on veut enregistrer le recul. Une cage en fonte le protège contre le souffle des gaz. Enfin, le ruban est relié sans jeu, au moyen d'une tige d'attelage spéciale, à un point convenablement choisi de l'affût.

On enregistre généralement non seulement le recul de l'affût, mais encore son retour en batterie. Il suffit pour cela de fixer, à l'extrémité du ruban opposée à la tige d'attelage, un fort ressort de caoutchouc qui relie le ruban à un point fixe situé en avant de l'appareil. Ce ressort, fortement bandé pendant le recul, rappelle ensuite le ruban en sens inverse pendant le retour en batterie de l'affût. Mais, dans ce cas, le diapason viendrait superposer son tracé de retour à celui qu'il a inscrit pendant la période du recul, si on laissait immobiles, dans leur position relative, le diapason et la glissière qui guide le ruban. Un dispositif particulier empêche qu'il en soit ainsi; à cet effet, la glissière est disposée de manière à pouvoir subir brusquement, sous l'influence de la détente d'un ressort, un léger déplacement latéral sous les branches fixes du diapason. L'arrachement d'une goupille reliée à l'affût par un cordon de longueur convenable provoque, un peu avant la fin du recul, la détente du ressort et le déplacement du ruban.

Le vélocimètre destiné à l'étude du recul d'un canon libre présente deux dispositions différentes.

Dans la première, l'appareil a beaucoup d'analogie avec celui qui vient d'être décrit. Il en diffère par quelques additions nécessitées par la substitution du diapason mécanique au diapason entretenu électriquement.

Il faut, en effet, provoquer en temps opportun la mise en vibration de ce diapason. Cette mise en vibration s'obtient par l'arrachement d'un coin qu'on a préalablement introduit entre les branches du diapason; il faut, en outre, déterminer l'arrachement de ce coin quelques instants avant le moment où le diapason doit inscrire son tracé, afin de laisser aux vibrations le temps de se régulariser et de ne pas utiliser celles du début qui sont nécessairement troublées.

Pour réaliser ces conditions, le coin d'armé forme l'extrémité libre d'un petit levier suspendu par son extrémité opposée, et sur lequel peut venir frapper un marteau pivotant autour d'un arbre installé au-dessus du socle et lancé par la détente d'un fort ressort spirale. Le choc du marteau contre le levier détermine le déplacement de ce dernier et par suite l'arrachement du coin. L'ensemble de ce système est établi sur un chevalet métallique qui est fixé sur le socle, à cheval sur la glissière du ruban.

L'arbre porte-marteau entraîne d'ailleurs dans son mouvement de rotation un tambour formé de deux parties contiguës, dont l'une est entièrement métallique et dont l'autre est formée d'une partie isolante suivie d'une partie métallique. Deux ressorts qui frottent respectivement sur chacune des parties de ce tambour font partie du circuit de mise de feu qui aboutit à l'étroupe électrique destinée à mettre le feu à la charge. Le circuit reste par suite ouvert tant que l'un des ressorts frotte sur la

partie isolante du tambour, et ne se ferme qu'au moment où il arrive sur la partie conductrice.

Il résulte de cette disposition que, par un calage convenable du manchon sur l'arbre du marteau, on peut régler à volonté les instants relatifs du déclenchement du diapason et de l'inflammation de la bouche à feu, de façon à provoquer la mise en marche du diapason quelques instants avant l'inflammation de la charge, c'est-à-dire avant le commencement du recul.

Pour ce genre d'expériences, le canon devant reculer librement repose simplement par ses tourillons sur les côtés d'un châssis spécial. Les tourillons sont en outre coiffés par des manchons en bronze qui forment rouleaux, et qui substituent un frottement de roulement au frottement de glissement. Le vélocimètre est fixé sur ce châssis, au-dessus même du renfort du canon; le ruban noirci est relié à un téton d'attelage fixé sur une frette élastique que l'on place près de la tranche de culasse.

L'arrachement d'une goupille qui maintient le marteau à sa position de bandé détermine la mise de feu du canon et la mise en marche du diapason; quant à l'arrachement même de cette goupille, il peut être provoqué à distance au moyen d'un déclencheur électrique.

Cet appareil consiste essentiellement en une tige à laquelle on imprime un brusque déplacement longitudinal par la détente d'un fort ressort à boudin.

Dans le cas dont il s'agit, la tige est réunie par une tringle à la goupille qu'il faut arracher, et son déclenchement peut être provoqué à distance au moyen d'un courant électrique qu'on lance dans les bobines d'un électro-aimant.

On se sert d'ailleurs à cet effet du courant même de la pile d'inflammation, car le déclencheur est disposé pour renvoyer ensuite ce courant dans le circuit de l'étroupe.

Les vélocimètres de ce type peuvent aussi être employés pour l'étude du recul d'un canon monté sur affût, si l'on a besoin d'une précision supérieure à celle qu'est susceptible de fournir le vélocimètre à diapason entretenu électriquement.

La deuxième disposition du vélocimètre pour l'étude du recul du canon libre est très différente de celles dont il a été question précédemment.

Le ruban d'acier noirci, au lieu d'être simplement tiré par le canon, est invariablement relié à ce dernier, sur lequel il est placé; il défile avec lui pendant le recul sous les branches d'un diapason mécanique maintenu dans un plan transversal immuable. Des dispositions spéciales assurent la mise en vibration du diapason en temps opportun, et maintiennent pendant le recul les plumes traçantes à une distance constante du ruban noirci.

Une règle robuste en acier, en forme de double T, à âme très épaisse, est disposée sur le canon parallèlement à son axe et à cheval sur la frette-tourillons. Deux colliers élastiques serrés sur le canon de part et d'autre de cette dernière, et munis d'embases sur lesquelles la règle est fixée par des vis, relient cette règle au canon; enfin, un tirant inférieur, qui réunit les deux colliers symétriquement à la règle, assure les liaisons intimes de l'assemblage. C'est sur cette règle qu'est placé le ruban noirci qui

est fixé de manière à ne pas pouvoir subir le moindre déplacement sur son support.

Par cette disposition, on a cherché à s'affranchir des mouvements vibratoires qui paraissent troubler les indications du vélocimètre quand on fait usage, comme dans les appareils précédents, d'un ruban flexible directement attelé par une de ses extrémités à la culasse du canon.

Le diapason, dont les branches sont orientées suivant la direction du ruban, est fixé sur un petit chariot en bronze agrafé sur les nervures supérieures de la règle; et comme ce chariot doit être maintenu dans un plan transversal immuable, tout en pouvant prendre un léger mouvement vertical pour suivre les oscillations du canon, il est muni latéralement de tourillons qui sont engagés dans des coussinets, lesquels coulisent à leur tour dans des rainures verticales pratiquées dans deux fortes équerres pendantes fixées sous une entretoise qui relie les deux côtés du châssis par-dessus le canon.

Un déclencheur électrique spécial, destiné à déterminer, en temps voulu, la mise en marche du diapason, est le complément indispensable du vélocimètre. Ce déclencheur, fixé à la partie postérieure de la règle, se compose, comme celui dont il a été question plus haut, d'une tige à laquelle on imprime un brusque déplacement longitudinal par la détente d'un ressort. Ce déplacement a d'abord pour effet de fermer le circuit de l'étoûpille destinée à déterminer l'inflammation de la charge; il provoque ensuite plus ou moins tôt l'arrachement d'un coin d'armé introduit entre les branches du diapason, suivant la position qu'on aura donnée sur la queue fileté de ce coin à un écrou de réglage que rencontre et qu'entraîne au passage la tige du déclencheur.

Le fonctionnement du déclencheur est d'ailleurs provoqué à distance en dirigeant dans l'électro-aimant, qui commande le mouvement des organes de détente, le courant de la pile même d'inflammation.

Les vélocimètres pour l'étude du recul libre d'un fusil présentent une certaine analogie avec l'appareil précédent, en ce sens que le ruban noirci est fixé sur l'arme même et recule avec elle sous les branches d'un diapason fixe, dans un support à glissière qui guide le mouvement du fusil.

Comme il y a intérêt à diminuer les poids mis en mouvement, pour augmenter la vitesse du recul et obtenir des tracés présentant plus d'amplitude, le canon de fusil est séparé du fût, et on substitue à la culasse un simple bouchon à vis disposé pour permettre l'inflammation de la cartouche.

Dans le premier modèle de vélocimètre pour fusil, on se servait d'un diapason entretenu électriquement. Mais un diapason de ce genre ne pouvait donner, comme il a été dit, un nombre suffisant de vibrations pour permettre d'étudier avec toute la précision voulue la loi du mouvement dans la faible portion du recul qui correspond au parcours de la balle dans l'âme. On a donc été conduit, dans les modèles ultérieurs, à l'emploi de diapasons mécaniques.

La mise en marche de ces diapasons quelques instants avant le recul a d'abord été réalisée par une disposition semblable à

celle qui a été indiquée pour les vélocimètres pour canon. Toutefois le marteau percuteur remplit un double office: il chasse tout d'abord le coin d'armé du diapason, puis, frappant sur un broche disposée dans l'axe du bouchon de culasse, il provoque l'inflammation de la cartouche.

Cependant, cette disposition n'était pas sans présenter des inconvénients. Le diapason mis en vibration marchait d'abord sur place en superposant ses traces, jusqu'à ce que celles-ci puissent s'espacer et se séparer par suite du recul du canon. Le choc du marteau percuteur imprimant au fusil, par suite des flexions élastiques des pièces, un léger mouvement en sens inverse de celui qu'il doit prendre au recul, apporte ainsi quelque perturbation à l'origine des tracés. Il en résultait que ceux-ci étaient généralement difficiles à lire dans le voisinage de l'origine et qu'on était contraint de négliger quelques vibrations dans cette partie du tracé qui est cependant la plus importante, puisqu'elle correspond aux instants où les pressions à l'intérieur de l'âme atteignent les plus grandes valeurs.

Pour faire disparaître ces inconvénients, on a cherché à réaliser un appareil nouveau permettant de produire l'inflammation de la cartouche sans l'intervention d'un choc extérieur, de mettre le diapason en vibration un peu plus longtemps avant le départ du coup, pour lui laisser prendre une allure régulière, et enfin de communiquer au système mobile un mouvement de recul initial tel que les premières vibrations utiles se trouvent déjà nettement détachées les unes des autres au moment où commence le recul effectif dû à l'action de la poudre.

Dans ce nouveau modèle de vélocimètre, dit à lancé initial, on communique au fusil, à l'aide de ressorts, un mouvement de recul initial d'une vitesse de 1 mètre environ, un peu avant le départ du coup. Le diapason se trouve mis en marche dès le début de ce mouvement, par le fait même du recul qui détermine l'arrachement du coin d'armé. Ses vibrations sont donc devenues parfaitement régulières au moment du départ du coup. Ce départ est d'ailleurs provoqué automatiquement pendant ce premier recul, et à un instant déterminé à l'avance, par le passage du fusil en un point où un ressort frotteur porté par le bouchon de culasse vient fermer un circuit électrique de mise de feu.

Pour réaliser la mise de feu sans l'intervention d'un choc extérieur, on a ménagé à l'arrière de la cartouche, dans le bouchon de culasse, une petite chambre dans laquelle on fait détoner une charge auxiliaire minime. Le choc contre l'amorce résultant de la détonation de cette charge suffit pour assurer l'inflammation de la cartouche. C'est la fermeture du circuit de mise en feu qui détermine d'autre part, comme il a été dit, l'inflammation de la charge auxiliaire, en portant au rouge un fil fin de platine disposé en contact avec cette charge.

Dans le dernier type de vélocimètre pour fusil exposé par le laboratoire central et qui est de conception récente, on s'est efforcé de réunir toutes les améliorations dont la pratique avait montré l'utilité. Ces améliorations ont été demandées à une étude minutieuse des moindres détails d'organisation, à une meilleure répartition des masses

mobiles, en vue d'éviter pendant le recul les efforts dissymétriques, en un mot à un ensemble de précautions qui ont paru de nature à faire disparaître dans la mesure du possible les mouvements vibratoires parasites qui peuvent introduire quelque confusion dans les résultats (1).

Ce dernier type de vélocimètre comporte un socle en fonte qui joint à une plus grande rigidité l'avantage de permettre un ajustage plus précis et plus durable. Le fusil est supporté par des colliers dont les points d'appui latéraux sont ramenés dans le plan horizontal passant par l'axe. Le ruban noirci est rigoureusement fixé sur le canon au moyen de colliers spéciaux indépendants des colliers supports. Le diapason mécanique employé peut donner, avec une amplitude suffisante et pendant le temps nécessaire pour l'enregistrement, près de 13,500 vibrations simples par seconde.

L'appareil comporte en outre un enregistreur mécanique du passage de la balle à la bouche du fusil. Cet enregistreur, dit à M. le capitaine Journée, consiste en une lame d'acier raide et courte fixée au moyen d'un collier vers l'extrémité du fusil, de manière à se présenter à plat un peu en avant de la bouche et en dessous. L'extrémité libre de cette lame, recourbée vers le bas, forme pointe et se déplace pendant le recul au-dessus d'une plaquette de zinc fixée sur le bâti. Au moment précis où le culot de la balle émergeant de la bouche livre passage aux gaz, ceux-ci frappent violemment la lame dont la pointe laisse une trace très nette sur le point de la plaquette en regard duquel elle se trouve à cet instant.

En rapprochant du tracé fourni par le diapason la position origine de la pointe avant le départ du coup et la trace déterminée par la sortie de la balle, on peut obtenir d'une manière simple et précise la durée du parcours de la balle dans l'âme et la quantité dont l'arme a reculé au moment où la balle en sort.

Il convient d'ajouter, comme détail commun à tous les vélocimètres pour fusil, que des dispositions sont prises pour enrayer le recul de l'arme après la période nécessaire de recul libre.

Les appareils sont pourvus à cet effet soit de freins hydrauliques, soit plus généralement de simples frotteurs diversement disposés, mais sur le détail desquels il ne paraît pas utile d'insister, en raison de la fonction tout à fait secondaire de ces organes.

III. — Appareils pour l'étude du mouvement du projectile.

Avec les appareils vélocimètres, on étudie le mouvement de recul du canon et l'on en déduit indirectement le mode de développement des pressions et le mouvement du projectile dans l'âme. Mais ce n'est là qu'une solution approximative de la question, et il serait préférable de déterminer directement la loi du mouvement du projectile dans l'âme, c'est-à-dire la mesure exacte des espaces parcourus en fonction

(1) M. le capitaine Journée, attaché à l'école normale de tir de Châlons, a apporté à ces études un important concours.

des temps, pour en déduire avec plus d'exactitude le mode de développement des pressions.

Les projectiles enregistreurs ont précisément pour objet de fournir cette détermination directe de la loi du mouvement du projectile.

Le principe de leur construction consiste à loger dans l'intérieur du projectile un organe mécanique qui enregistre automatiquement les espaces parcourus par le projectile en fonction des temps. Cet organe n'est autre qu'un curseur coulissant le long d'une tige axiale et muni d'un diapason qui peut inscrire ses vibrations sur une des faces de la tige recouverte à cet effet de noir de fumée. Au moment où le projectile est brusquement mis en mouvement par l'inflammation de la charge, le curseur qui est protégé contre l'action des gaz par les parois du projectile doit, en vertu de son inertie, rester immobile, et par suite parcourir, dans son mouvement relatif sur la tige, des espaces égaux à chaque instant à ceux que le projectile a parcourus dans l'âme.

Cette solution simple et hardie d'un problème longtemps cherché permet d'aborder, non seulement l'étude du mouvement accéléré du projectile dans l'âme, mais encore celle de son mouvement retardé dans l'air et dans des milieux résistants, notamment l'étude de son passage à travers des plaques de blindage. Il suffit de faire varier convenablement, pour ces différents cas, la masse et la position initiale du curseur.

Le projectile enregistreur pour le mouvement dans l'âme est un projectile cylindrique évidé intérieurement, mais conservant le poids du projectile normal. La calotte antérieure est rapportée à vis pour permettre la mise en place du mécanisme ; un bouchon fileté en acier est disposé dans le même but au centre du culot. Dans l'axe du projectile est placée une tige de section carrée terminée par deux tourillons qui s'engagent dans deux logements correspondants, préparés dans le bouchon et dans le grain. Ainsi disposée, la tige n'est pas nécessairement entraînée dans le rapide mouvement de rotation du projectile, ce qui pourrait introduire des perturbations dans le fonctionnement du système.

Un curseur en acier qui coulisse très librement le long de cette tige porte un diapason dont les branches armées de plumes traçantes peuvent inscrire leurs vibrations le long de la surface de la tige noireie à cet effet. Avant le départ du coup, le curseur est placé à l'avant de la tige ; une goupille de sûreté le maintient dans cette position. En même temps, les branches du diapason sont maintenues écartées par l'introduction d'un coin d'armé qui est fixé à l'extrémité de la tige.

Au départ du coup, la goupille est cisailée : la tige défile en quelque sorte à l'intérieur du curseur immobile dans l'espace ; le coin s'est arraché du diapason qui entre en vibration et dont les branches traçant leurs sinusoïdes sur la surface noireie inscrivent en vraie grandeur les déplacements du projectile.

Si les organes étaient réduits à ces seuls éléments, ils ne pourraient faire connaître les espaces parcourus par le projectile que pour un parcours seulement égal à la course libre du curseur. On a tourné cette difficulté en disposant sur la face opposée de la tige

un deuxième curseur semblable au premier, mais qui n'entre en mouvement que lorsque celui-ci a terminé sa course. A cet effet, on a logé dans l'axe de la tige une tringle armée à ses deux extrémités de deux tenons placés d'équerre et en sens contraire et qui font saillie sur deux faces opposées de la règle à travers deux fenêtres pratiquées vers le haut et vers le bas de celle-ci. Ces fenêtres sont assez larges pour permettre d'imprimer au système un déplacement de quelques degrés autour de son axe. Au départ, le tenon de l'avant se trouve placé en arrière du deuxième curseur qu'il maintient en position pendant le déplacement du premier ; le tenon de l'arrière se présente alors en saillie sur le trajet du premier curseur.

Ce dernier, en arrivant à la fin de sa course, rencontre par un plan incliné ménagé sur une de ses faces latérales un plan incliné analogue du tenon postérieur, et, faisant tourner la tringle de commande, met en liberté le deuxième curseur qui peut se mouvoir à son tour. Celui-ci possède à cet instant la même vitesse que le projectile dont il était resté jusque-là solidaire ; mais comme la vitesse du projectile continue encore à s'accroître, il en résulte que le deuxième curseur doit se mettre en mouvement le long de la tige en enregistrant par le tracé de son diapason la loi du mouvement relatif.

Le tracé laissé par le premier curseur fait connaître la vitesse que possède le second au début de son mouvement sur la tige ; et comme cette vitesse est déjà considérable, et que le second curseur dans son mouvement relatif mettra un certain temps pour effectuer son parcours, il pourra faire connaître la loi du mouvement du projectile sur une longueur beaucoup plus grande que celle qui correspond à son parcours libre.

Enfin, des dispositions sont prises pour amortir le choc des curseurs à l'arrivée et pour les enclancher au bout de leur course de manière à s'opposer à leur rebondissement.

Le spécimen de projectile de ce genre qui figure dans l'exposition du laboratoire est du calibre de 24 centimètres.

On a d'ailleurs exécuté déjà un certain nombre d'expériences avec des projectiles de ce genre, dans les canons de 10, 14, 24 et 27 centimètres.

Le projectile enregistreur pour l'étude du mouvement dans l'air présente une disposition analogue à celui qui est destiné à l'étude du mouvement dans l'âme.

Il comporte un curseur unique guidé sur une tige axiale et porteur de deux diapasons qui inscrivent sur les deux faces opposées de la tige un double tracé, à titre de contrôle et de sécurité. Ce curseur, placé en contact avec le culot au départ du coup, y reste naturellement appliqué pendant toute la période du mouvement accéléré vers le projectile ; puis il se trouve entraîné vers l'avant par suite d'un mouvement relatif apparent, lorsque la vitesse du projectile est ralentie par l'effet de la résistance de l'air.

Comme la force accélératrice qui détermine ce mouvement est faible, on a donné au curseur une masse considérable, afin que son mouvement fût plus à l'abri des altérations auxquelles pourraient donner lieu

des résistances passives accidentelles. Les coins d'armé des diapasons sont disposés de manière à pouvoir reculer par inertie, au moment du départ du coup, et s'arrachent automatiquement des branches des diapasons, qui sont mis ainsi en vibration avant le déplacement du curseur.

A la suite des premiers essais, on reconnut que le curseur, par suite de l'importance de sa masse et de l'énergie du choc au départ, se mâtait contre le culot du projectile, à tel point que son inertie ne suffisait plus à l'en décoller ultérieurement lorsque la vitesse du projectile commençait à décroître. On a alors imaginé de ralentir brusquement la vitesse du projectile au moment de sa sortie de la bouche, de manière que le curseur prenne immédiatement un mouvement relatif vers l'avant, et que des variations de sa vitesse on puisse déduire les variations de la vitesse absolue du boulet. Quant à ce ralentissement de la vitesse du projectile, il est simplement obtenu en disposant sur son trajet une rondelle de cuivre de 4 millimètres d'épaisseur environ légèrement fixée sur une volige à quelques décimètres en avant de la bouche du canon.

Cet artifice a permis d'atteindre le résultat désiré. Il a donné lieu en outre accessoirement à la constatation d'un phénomène des plus curieux.

Quand on extrait de la chambre à sable un projectile tiré dans ces conditions, on trouve généralement le disque de cuivre énergiquement appliqué contre la calotte avant, à tel point qu'on ne peut l'en séparer qu'avec une assez grande difficulté. Le disque s'est moulé sur l'acier comme sur une matière plastique, et a pénétré notamment dans les deux trous qui servent à l'introduction des tétons de la clef de dévissage de la calotte, ce qui prouve qu'il a été entraîné dès le début dans le mouvement de rotation du boulet. Mais, en outre, il s'est formé sur les faces en contact des stries ou rides circulaires qui sont aussi profondes sur l'acier de la calotte que sur le cuivre du disque. Au centre se trouve une partie à peu près lisse qui s'étend jusqu'aux trous du dévissage ; puis les rides commencent à se montrer ; leur profondeur, d'abord très faible dans le voisinage du centre, se montre croissante à mesure qu'on s'approche de la périphérie.

La partie centrale restée lisse est généralement brillante et irisée, comme si elle avait subi une forte élévation de température ; sur son contour se trouve un anneau noirâtre qui paraît formé par des résidus déposés par les gaz de la poudre.

La surface extérieure du disque est mamelonnée par endroits ; mais elle ne présente aucune trace des stries régulières qui se sont produites sur sa surface interne.

On a fait figurer dans l'exposition du laboratoire central un remarquable spécimen d'un disque de ce genre ainsi que la calotte correspondante du projectile de 24 centimètres avec lequel ce résultat a été produit.

On y a joint une série d'empreintes analogues, obtenues dans des expériences faites avec des projectiles de 10 centimètres de formes diverses et des rondelles de cuivre d'épaisseur variable pour découvrir la cause de ce curieux phénomène.

Le projectile enregistreur pour l'étude

du mouvement dans les milieux résistants présente une disposition analogue à celle du précédent.

Quand il s'agit de plaques de blindage, le projectile a la forme de l'obus de rupture. Un curseur à deux diapasons, guidé sur la tige axiale, est en contact au moment du départ avec le culot et ne se porte en avant qu'au moment où le projectile rencontre la plaque. Des goupilles de sûreté empêchent en effet que ce déplacement puisse se produire sous l'influence de la diminution progressive de la vitesse du projectile dans l'air, mais sont instantanément cisailées dès que le projectile éprouve une brusque diminution de vitesse.

Les diapasons, dégagés des coins qui les maintiennent armés, entrent en vibration et leurs quatre plumes laissent sur la tige noircie des traces sinusoidales dont une seule est suffisante pour faire connaître la loi du déplacement relatif du curseur sur cette tige.

De ce mouvement relatif, on peut déduire les pertes de vitesse du projectile à chaque instant pendant le parcours du curseur, et par suite les résistances éprouvées par le projectile en fonction des temps.

Si l'on connaît enfin la vitesse au choc du projectile, on peut passer de ces données au parcours du projectile et connaître par conséquent la loi de son mouvement dans la plaque en fonction du temps et la résistance qu'il éprouve en chaque point de ce parcours.

On peut d'ailleurs disposer en avant de la plaque une tôle mince destinée d'abord à être traversée par le projectile, de manière à déterminer ainsi une diminution de vitesse suffisante pour provoquer la mise en marche du curseur et le déclenchement des diapasons. Le système se trouve ainsi mieux en mesure d'enregistrer ensuite dans son entier le passage du projectile dans la plaque même.

Le type de projectile enregistreur de ce genre exposé par le laboratoire central est du calibre de 16 centimètres; les expériences n'ont pas porté jusqu'à présent sur des calibres supérieurs.

IV. — Appareils divers.

ENREGISTREURS MARCEL DEPREZ. — La plupart des appareils enregistreurs employés au laboratoire central peuvent recevoir des enregistreurs électriques destinés à signaler les instants précis auxquels se produisent des phénomènes qui donnent lieu à des ruptures ou à des rétablissements de courants successifs.

Ces enregistreurs ne sont autres que des électro-aimants dont l'armature, obéissant tantôt à l'action attractive des noyaux et tantôt à l'action d'un ressort antagoniste, communique un mouvement d'une petite amplitude à une plume dont la pointe accuse les mouvements successifs de l'armature par la trace en forme de crochet qu'elle laisse sur la surface noircie d'un cylindre tournant ou d'un ruban d'acier animé d'un mouvement de translation. Mais tandis qu'un électro-aimant ordinaire pourrait difficilement donner plus de 40 signaux à la seconde, on a pu, en mettant à profit les recherches de M. Marcel Deprez sur la construction de ces appareils, faire fournir

à un enregistreur jusqu'à 2,300 signaux dans ce même temps.

Ce résultat a été obtenu en employant des électro-aimants minuscules (7^{mm} de diamètre sur 9^{mm} de hauteur), pourvus d'armatures fort petites et construites de façon que l'inertie des pièces mobiles ne développe qu'une résistance très faible au mouvement.

Suivant qu'on utilise les enregistreurs pour donner des signaux de rupture ou des signaux de rétablissement de courant, c'est-à-dire comme déclencheurs ou comme renclencheurs, on règle en conséquence la force du ressort antagoniste : on la rend presque égale, dans le premier cas, à la force attractive des bobines; on la diminue au contraire le plus possible dans le second. On arrive ainsi à réduire les retards de fonctionnement qui sont une conséquence inévitable des actions électriques et mécaniques utilisées. Au surplus, les appareils qui peuvent recevoir des enregistreurs comportent toujours des dispositions spéciales qui permettent de mesurer ces retards dans les conditions de l'expérience et d'en tenir compte dans le calcul des résultats. On a même établi dans le même but un petit appareil indépendant qui permet d'effectuer une sorte de tarage des enregistreurs. Cet appareil figure parmi les objets exposés.

INTERRUPTEURS D'INERTIE. — L'emploi d'enregistreurs électriques nécessite qu'on fasse usage d'organes spéciaux destinés à produire les interruptions de courant qui signalent les différentes phases des phénomènes dont on se propose de mesurer la durée.

S'il s'agit seulement de mesurer la vitesse d'un projectile en un point donné, on utilisera simplement comme interrupteurs les deux cadres habituellement employés dans ce cas pour le service des chronographes. On sait que le projectile, en traversant successivement ces cadres, et en rompant nécessairement à son passage le fil électrique qu'on y a développé en réseau, fournit deux interruptions successives séparées par un certain intervalle de temps dont le chronographe permet de mesurer la durée.

Mais s'il s'agit d'une expérience tout autre, telle par exemple que celle qui consisterait à mesurer les temps qui s'écoulent entre le moment où un marteau percuteur frappe sur une étoupille, celui où le projectile se met en mouvement et celui où le canon commence à reculer, on fait usage d'interrupteurs spéciaux, fonctionnant par inertie. Ces interrupteurs se composent en principe de deux pièces métalliques auxquelles aboutissent les deux extrémités du circuit. L'une des pièces est rendue solidaire du corps dont on veut signaler le mouvement, l'autre est mobile à l'intérieur de la première et n'est maintenue en contact avec celle-ci que par l'action d'un ressort. L'ensemble du système est disposé de telle sorte que, au premier choc subi par le corps, la pièce mobile, en raison de son inertie, reste immobile et par suite comprime le ressort en se séparant de l'autre dont elle reste un instant isolée.

Ces interrupteurs affectent des formes variées suivant l'emploi spécial auquel ils sont destinés; en particulier, ceux qui doivent signaler le départ du projectile présen-

tent la forme générale d'un mécanisme percuteur, et sont logés, à la manière de celui-ci, dans l'œil du projectile. Dans ce cas, l'interrupteur est naturellement sacrifié, mais son prix de revient modique n'occasionne qu'une dépense négligeable.

L'interrupteur employé pour signaler le passage d'un projectile à la bouche du canon diffère des précédents. Il consiste en une pointe conique en laiton enfoncée à force dans une réglette en bois, de manière que sa pointe fasse saillie sur l'une des faces de cette réglette, tandis que sa tête est appliquée contre une rondelle de même métal fixée sur la face opposée. Les deux extrémités du circuit aboutissent respectivement à la pointe et à la rondelle. La réglette qui porte ces organes est simplement clouée contre deux autres réglettes, de façon à former avec celles-ci la barre d'un U dont les deux autres sont les branches. Ces deux branches sont engagées dans deux anneaux carrés vissés vers le bout de la volée du canon aux deux extrémités d'un diamètre vertical, la pointe de l'interrupteur se présentant vers la bouche et dans l'axe du canon. On règle leur enfoncement de manière que la pointe en laiton soit rencontrée par la face antérieure du projectile au moment où le culot de ce dernier passe à la tranche de la bouche. Des goupilles assurent la position des réglettes dans les anneaux carrés, de même que le contact de la pointe avec la rondelle, afin que le souffle des gaz ne puisse pas modifier la distance de l'interrupteur ni en provoquer le fonctionnement prématuré. Ce dispositif, en apparence grossier, donne en pratique toute satisfaction.

CHRONOGAPHE LE BOULENGÉ MODIFIÉ. — On citera pour mémoire le chronographe Le Boulengé, qui est aujourd'hui universellement adopté comme appareil de service courant pour la mesure des vitesses des projectiles. Le spécimen qui figure dans l'exposition du laboratoire central est l'appareil modifié par feu le capitaine d'artillerie de la marine Bréger, et dont l'emploi est réglementaire dans tous les établissements de la marine. On y a toutefois ajouté un support auxiliaire commode qui embrasse sans le toucher le support principal et qui reçoit les accessoires indispensables du chronographe, le rhéostat et le disjoncteur.

CHRONOGAPHE DE CHUTE. — Si le chronographe Le Boulengé réunit à un haut degré les qualités de rapidité et de précision réclamées pour le service ordinaire, il a l'inconvénient de ne pouvoir donner qu'un signal unique et par conséquent d'être inutilisable dans toutes les expériences où l'on a besoin d'en obtenir plusieurs. On peut lui substituer, pour ce cas particulier, un autre chronographe, fondé comme lui sur les lois de la chute des corps, d'un maniement non moins simple et rapide, et dont on fait au laboratoire central un fréquent usage pour les expériences qui réclament l'enregistrement d'un certain nombre de signaux, en particulier pour les mesures de retard d'inflammation d'une charge de poudre dont il a été question précédemment.

Cet appareil se compose essentiellement d'un poids qui tombe librement entre deux montants verticaux, et qui tantôt reçoit sur

sa face même les traces laissées par les appareils dont on veut étudier le mouvement, et tantôt entraîne avec lui des enregistreurs électriques qui laissent sur des rubans noirs appliqués contre les montants les traces de leurs signaux. Le poids peut recevoir au besoin 5 enregistreurs devant chaque montant; des fils souples amènent à ces enregistreurs le courant des circuits dont ils font partie, et sont disposés de façon à accompagner le poids dans sa chute sans lui faire éprouver de résistance sensible. Un frein à friction amortit le choc du poids à la fin de sa course.

Chaque enregistreur en tombant trace d'abord un trait vertical continu tant que son courant reste établi; mais aussitôt que le circuit dont il fait partie est rompu, la plume faisant un brusque crochet vient tracer un deuxième trait vertical, distant du premier d'une quantité égale à l'oscillation de la plume, soit 2 à 3 millimètres. La distance verticale de l'origine de ce crochet à la position qu'occupait la plume avant la mise en mouvement du poids donne, d'après les lois connues de la chute des corps, le temps qui s'est écoulé entre le départ du poids et la production de chacun des signaux. Par suite, les différences entre les durées ainsi obtenues pour deux des enregistreurs font connaître les temps écoulés entre les signaux correspondants. Un microscope à croisée de fils qui se déplace le long d'un des montants sert à effectuer ces lectures avec précision.

Une disposition spéciale permet de mesurer aisément, dans les conditions de l'expérience, le retard de fonctionnement de chaque enregistreur. Une autre permet d'obtenir que le phénomène à observer, par exemple l'inflammation de la charge du canon, se produise pendant la chute même du poids.

Sans insister sur le détail de ces dispositions, on signalera l'emploi du chronographe pour le tarage des diapasons qui forment la base des appareils enregistreurs du laboratoire central.

L'opération consiste à recueillir successivement sur le poids du chronographe les vibrations qu'y inscrivent à son passage d'abord le diapason à tarer, puis un diapason type, lesquels sont fixés, pour l'expérience, à une distance uniforme de l'origine de la chute du poids. La comparaison du nombre de vibrations et de fractions de vibrations contenues dans deux portions identiques et identiquement situées de ces tracés permet de déduire, du nombre de vibrations par seconde du diapason connu, le nombre de vibrations du diapason à tarer. Le tarage adopté est toujours le résultat de plusieurs opérations, lesquelles sont d'ailleurs fort concordantes.

On ajoute d'ailleurs au chronographe de chute pour ce tarage des organes supplémentaires qui provoquent la mise en mouvement du diapason avant le passage du poids qui porte le tableau et de façon à ne pas troubler le mouvement de ce poids.

VÉRIFICATEUR DE CHUTE. — Pour vérifier si le mouvement du poids du chronographe s'effectue exactement suivant la loi de la chute des corps, on peut employer un vérificateur de chute qui produit deux ruptures de courant séparées par un intervalle de temps rigoureusement connu,

Le vérificateur exposé consiste essentiellement en une règle verticale sur laquelle deux interrupteurs électriques sont fixés respectivement à des distances telles d'un électro-aimant situé au-dessus d'eux qu'un poids abandonné en chute libre par cet électro-provoque, par sa rencontre avec les interrupteurs, deux ruptures de courant séparées par un intervalle de temps rigoureusement connu, par exemple 0^m, 1.

L'opération s'exécute facilement avec un seul enregistreur qu'on fait rebrancher dans l'intervalle des deux ruptures. Une expérience analogue permettrait de reconnaître si un chronographe Le Boulengé se trouve accidentellement affecté de quelque erreur systématique.

FLECTOGRAPHES. — Il est souvent intéressant de pouvoir enregistrer en fonction des temps les mouvements de points relativement fixes, mais soumis cependant à des déplacements appréciables sous l'action d'efforts brusques et violents, comme par exemple les flexions, lors du tir, des chevilles ouvrières ou des points d'attache des affûts, les flexions des châssis et des plates-formes, les déplacements de soupapes de freins hydrauliques, etc.... Il a été créé au laboratoire central des appareils propres à effectuer cet enregistrement: on les désigne sous le nom de flectographes.

Ces appareils, dont deux spécimens figurent à l'Exposition, consistent essentiellement en un diapason vibrant qui est relié au moyen d'une tige d'attelage au point du corps dont on étudie la flexion, et qui inscrit ses vibrations sur un tableau noir animé d'autre part d'un mouvement de translation perpendiculaire au déplacement du diapason. Les ondulations du tracé vibratoire représentent en vraie grandeur les flexions étudiées; l'étude du tracé vibratoire lui-même fait connaître les temps correspondants.

Ces appareils sont d'une construction simple et d'un maniement facile; ils se prêtent à des applications très variées et leur fonctionnement est des plus satisfaisants. Ceux qu'on a construits ne diffèrent que par les dimensions de leur tableau noir et par les dispositions mécaniques employées pour effectuer le déplacement de ce tableau et en provoquer le déclanchement au moment opportun.

APPAREIL CHRONOPHOTOGRAPHIQUE. — Il reste à signaler, dans l'exposition du laboratoire central, un dernier appareil d'une nature entièrement différente de tous ceux dont il a été question jusqu'ici dans ce compte rendu, mais qui peut fréquemment trouver d'intéressantes applications. Il s'agit d'un appareil photographique permettant d'obtenir, d'un objet immobile ou en mouvement, six photographies successives prises à des intervalles équidistants réglés chronométriquement, et avec des temps de pose variables à volonté.

Cet appareil se compose essentiellement de six chambres noires indépendantes fixées suivant les sommets d'un hexagone régulier, en arrière d'une platine verticale qui est percée de fenêtres en regard des objectifs. En avant de cette platine est disposé un grand disque évidé en son centre et sur le pourtour duquel sont six fenêtres qui correspondent à celles de la platine; c'est

sur ce disque que sont installés les obturateurs qui déterminent l'ouverture et la fermeture des fenêtres. Au centre du disque tourne un plateau entraîné par un moteur à poids, avec une vitesse de rotation sensiblement uniforme, et qui porte les organes nécessaires pour provoquer le fonctionnement des obturateurs.

L'ensemble du disque porte-obturateurs et du mécanisme est porté par un pied spécial indépendant de celui qui supporte la platine et les chambres, de manière à ne communiquer à celles-ci aucune trépidation. Enfin l'appareil est complété par une disposition qui lui permet de déterminer automatiquement, au moyen de la fermeture d'un circuit électrique, la production du phénomène qu'il s'agit d'enregistrer; et l'on peut faire varier à volonté le temps qui s'écoule entre la fermeture du circuit et la prise du premier cliché.

L'appareil dont il s'agit a été appliqué à l'étude du lancement à la poudre des torpilles automobiles. Les résultats obtenus dans un assez grand nombre d'expériences ont été généralement très satisfaisants. Les clichés étaient généralement obtenus avec un temps de pose de 1/200^e de seconde et à des intervalles successifs de 1/12^e de seconde.

Afin de mettre sous les yeux des visiteurs, en même temps que les appareils eux-mêmes, les résultats qu'ils sont susceptibles de fournir, on a d'ailleurs complété l'exposition du laboratoire central de la marine par une collection de tracés obtenus dans les expériences quotidiennes de l'établissement.

IV

SERVICE HYDROGRAPHIQUE

Documents et instruments employés pour le service de la flotte. — Collection de 3,000 cartes hydrographiques. — Levés de côtes et cartes météorologiques. — Publications nautiques. — Instruments délivrés à la flotte ou servant à des levés: compas, chronomètres et compteurs, lunettes méridiennes. — Cartes et instructions publiées depuis 1878.

Le Service hydrographique de la marine, chargé de l'exécution et de la surveillance des travaux concernant le relevé des côtes, mouillages, sondages et la météorologie nautique, ainsi que de la conservation et du classement des cartes, plans, dessins et documents qui forment les archives scientifiques, a exposé une collection de cartes marines et des spécimens d'instruments employés pour le service de la flotte.

L'exposition du Service hydrographique a été répartie dans deux salles situées, l'une dans le pavillon de la Guerre, classe 66, sur l'esplanade des Invalides, l'autre au Champ de Mars, dans le pavillon des Arts libéraux, classe 16. Cette division a été motivée, tout d'abord, parce que le département de la guerre avait mis obligeamment une grande salle du rez-de-chaussée de son palais à la disposition de la marine, et qu'il eût été impossible de trouver un emplacement aussi favorable dans les travées dévolues à la géographie, et, ensuite, parce qu'il semblait naturel de présenter, d'un côté, l'ensemble

de tous les documents, instruments nautiques et scientifiques employés pour le service de la flotte, et de l'autre, dans la classe 16 (Géographie), les cartes et documents publiés depuis la dernière Exposition de 1878.

Passons en revue les principaux travaux qui figurent aux Invalides et au Champ de Mars.

DOCUMENTS ET INSTRUMENTS EMPLOYÉS POUR LE SERVICE DE LA FLOTTE. — La carte principale exposée dans cette salle est formée par l'assemblage de vingt feuilles au 1/77000^e réparties en deux cadres, l'un donnant la côte Nord de la Tunisie, l'autre la côte Est. Ce levé, qui comprend une longueur de 800 kilomètres, a été exécuté de 1882 à 1886, sous la direction de MM. Manen et Héraud, ingénieurs de 1^{re} classe, avec la collaboration d'ingénieurs et d'officiers de marine, dont les noms figurent dans les titres. La triangulation de ce vaste périmètre est due à M. l'ingénieur hydrographe Hanusse; elle est exposée en cartouche dans l'un des cadres. Ce travail d'ensemble est le plus considérable qui ait été fait par le Service hydrographique depuis l'achèvement de la côte occidentale d'Italie, de Nice à Messine. Il se recommande par l'étude particulière des fonds de la mer, qui a offert des difficultés spéciales. La côte, en effet, n'est pas visible de l'extrémité des bancs qu'il s'agissait de délimiter. Quelques feuilles originales à grande échelle, qui ont servi à faire les minutes des cartes, sont également exposées.

Sur la même paroi où se trouvent les deux cartes de la Tunisie, on a encore placé : un assemblage de trois cartes du Tonkin, par M. l'ingénieur Caspari; un assemblage de cinq cartes du cours de la Loire maritime, provenant du levé exécuté en 1881, sous la direction de M. Bouquet de la Grye; un assemblage de quatre cartes donnant l'embouchure de la Seine par M. Germain.

Deux grands cadres qui contiennent, l'un vingt-six cartes, l'autre seize, présentent des levés de parties de côtes appartenant à diverses régions. Les noms des officiers de marine qui, dans les vingt dernières années, ont produit des travaux importants, s'y trouvent tous à côté de ceux des ingénieurs hydrographes, et l'on peut juger que les uns et les autres s'empressent de combler les grandes lacunes qui, malgré les efforts de tant de marins de nations diverses, existent encore dans l'hydrographie générale du globe.

En dehors des levés de côtes, le Service hydrographique, qui est aussi chargé de la météorologie nautique, a exposé quelques cartes spéciales donnant, les unes le régime des vents dans la mer des Indes et le Pacifique, les autres le régime des courants dans l'Atlantique; elles sont dues à MM. Brault et Simart et proviennent du dépouillement de journaux de bord français.

Un meuble placé au bout de la salle contient toute la collection des cartes hydrographiques, au nombre de plus de 3,000; elles sont réparties en 62 atlas.

On a exposé, comme spécimens, des cuivres gravés, accompagnés des épreuves qu'ils ont fournies.

A l'autre extrémité de la salle, un meuble-bibliothèque contient tous les ouvrages nautiques réglementaires à bord des bâtiments de la flotte; il est rempli en grande partie par les Instructions nautiques publiées aujourd'hui sous la direction du commandant Banaré. Nous pouvons citer, parmi les ouvrages les plus répandus de cette collection : six volumes de listes des phares de toutes les mers du globe, édités tous les ans; les livres des docks, des signaux horaires; la collection des *Annales hydrographiques* qui, transformées dans ces dernières années, sont très appréciées des marins.

Un nouvel album des pavillons, publié récemment, se recommande comme un beau spécimen de gravure polychromique.

A côté se trouve la collection des *Annales des marées*, dont les derniers ont été calculés par M. Hatt, celle des *Recherches sur le régime des côtes* et les *Recherches sur les chronomètres et instruments*.

Dans le milieu de la salle, sous des vitrines, sont exposés tous les instruments qui sont délivrés à la flotte, ou qui servent à des levés.

La collection des nouveaux compas (boussoles), soit de route, soit de relèvement, y figure en partie; l'autre partie est exposée le long des murs. On sait que depuis l'adoption du fer et de l'acier pour la construction de la coque des navires, la composition des aiguilles et des roses a été modifiée d'après les vues de sir William Thomson. M. le commandant Guyou, chargé de ce service, a appliqué ces idées aux instruments construits en France, et une nouvelle série de compas secs ou liquides a été rendue réglementaire à bord de nos bâtiments.

Les chronomètres et les compteurs sont représentés par plusieurs spécimens, dont un, dû à M. Delépine, a été primé au dernier concours.

Parmi les instruments de levé et d'astronomie nautique figurent en première ligne les lunettes méridiennes de diverses grandeurs, toutes sortant de la maison des habiles et savants constructeurs MM. Brunner. C'est à eux qu'est due également la construction d'un cercle azimuthal, adopté en 1864 par le service hydrographique sur la proposition et d'après le projet de M. Bouquet de la Grye, ainsi qu'un transformateur de coordonnées récemment exécuté d'après le lieutenant de vaisseau Arago. Cet instrument permet de résoudre le triangle fondamental de l'astronomie nautique avec une précision suffisante pour les besoins de la navigation. Nous leur devons aussi un théodolite-boussole fait d'après les vues de M. Mascart.

Parmi les autres instruments exposés, dont la liste serait trop longue pour être donnée, nous pouvons noter comme ayant un caractère original le sextant à gyroscope de M. le commandant Fleuriais, qui permet, à bord, d'avoir, à quelques minutes près, la hauteur d'un astre, dans le cas où l'horizon n'est pas visible. Un autre sextant porte un système d'éclairage électrique très ingénieux dû à M. Besson.

L'étude des marées a donné lieu à quelques inventions spéciales, parmi lesquelles nous pouvons citer le marégraphe système

Favé, dont le réservoir et l'enregistreur restent plongés dans l'eau, quelle que soit sa profondeur, et le système Rysselberghe construit par M. Desmichel.

CARTES ET INSTRUCTIONS PUBLIÉES DEPUIS 1878. — La classe 16, spécialement consacrée à la géographie, a attribué au Service hydrographique la première travée au nord-est de la galerie du rez-de-chaussée du palais des Arts libéraux. On y a placé uniquement des cartes et des instructions publiées depuis 1878.

Sur la paroi du fond, figure un assemblage de 14 feuilles donnant la côte Est du Tonkin, depuis la frontière de Chine jusqu'à l'estuaire du fleuve Rouge. L'archipel des Faï-tsi-long ou des mille îles en forme le centre. Ce travail est dû à M. Renaud, ingénieur hydrographe, avec la collaboration de MM. Rollet de l'Isle, La Porte, ingénieurs hydrographes, et de MM. Lapiet et Massias, officiers de vaisseau. Cette publication au 1/25000^e d'une mer intérieure, où les pirates trouvaient des asiles sûrs, a merveilleusement aidé à les pourchasser et détruire.

A droite et à gauche de cette carte se trouvent l'île de Raiatea, assemblage de deux feuilles par M. Ménard, capitaine de frégate, une minute de la Corse par M. Garnier, de la Tunisie par M. de Lafage, le Congo français par M. Rouvier, et d'autres travaux importants où nous lisons les noms de MM. Pierre, Bouquet de la Grye, Manen Héraud, Germain, Caspari, Favé, Cornu-Gentille, Feyzéau, Bugard, Chambeyron, Banaré, Doze, de Lajarte, de Carfort.

La paroi de gauche contient dans un même cadre l'assemblage de trois cartes de la côte Nord de la France, levées en 1879, sous la direction de M. Ploix et publiées au 1/50000^e par M. Bouillet après la mort regrettable de cet ingénieur. Au-dessous six cartes particulières sont renfermées dans un même cadre; elles portent les noms de l'amiral Cloué, de MM. Caspari, Willemssens et Rollet de l'Isle.

Un atlas spécial contient les minutes du levé du Niger, dressées par MM. Caron et Lefort. Ce travail est à la gravure. D'autres atlas donnent des levés spéciaux ou des collections particulières de minutes.

En résumé, l'exposition du Service hydrographique donne une notion exacte de l'activité du département de la marine pour concourir à la connaissance plus complète du globe. Le progrès, depuis la dernière exposition, peut être mesuré par le nombre des cartes nouvelles publiées à partir de cette époque et qui s'élève à environ 760 numéros. Les Instructions nautiques ou ouvrages de cette catégorie ont augmenté de 80 numéros.

Quant au mode employé pour la représentation des reliefs du terrain, nous devons constater des essais heureux de substitution de la teinte aux hachures; c'est une voie ouverte par les ingénieurs aux graveurs depuis 1861, mais qu'ils mettent peu d'ardeur à suivre.

D'autre part, les tailles au burin, malgré leurs avantages, leur durée, leur éclat, ont un concurrent sérieux dans la gravure, bien plus économique, dite au perchlore. Le Service hydrographique fait de louables

efforts, on la propageant, pour arriver à une grande production, tout en restant dans les limites d'un budget fort restreint.

V

OSTRÉICULTURE ET PISCICULTURE

Situation industrielle de l'ostréiculture. — Procédés nouveaux d'exploitation. — Vente des huîtres en tout temps. — Pisciculture maritime. — Considérations sur la pêche maritime en France et en Algérie. — Acclimatation possible de l'huître perlière en Algérie. — Richesses ichthyologiques de la Corse. — Pisciculture fluviale.

Un pavillon de modeste apparence en charpente et briques de couleur, converti en tuiles, tel est sur la berge du quai d'Orsay le bâtiment affecté à l'exposition d'ostréiculture et de pisciculture. Un peu écartée par le voisinage de son important voisin, le Panorama de la Compagnie transatlantique, la classe 77 reçoit cependant, chaque jour, de nombreux visiteurs.

En 1878, la section d'ostréiculture-pisciculture maritimes avait peu réussi; les archives de la précédente exposition disaient notamment les déboires sans nombre éprouvés par les organisateurs pour renouveler l'eau de mer des bassins. Cette question préoccupait très vivement la direction de l'exploitation, et M. Berger n'autorisa l'installation de la section que lorsque M. Perrier, le savant professeur du Museum, put affirmer qu'il alimenterait l'exposition ostréicole de 1889 avec de l'eau de mer artificielle. L'expérience de M. Perrier a d'ailleurs bien réussi: les mollusques vivent parfaitement dans cette eau ingénieusement insufflée au moyen d'un petit moteur.

Cette difficulté levée, un comité d'organisation fut nommé, sous la présidence de M. Gerville-Réache, député, président du comité consultatif des pêches maritimes, et grâce au concours financier de la marine, aux démarches sans nombre du président et des membres du comité, la classe 77 a pu, quelques jours à peine après l'ouverture de l'Exposition, offrir aux Parisiens, si curieux des choses de la mer, une exposition très intéressante de tous les types d'huîtres du littoral français et algérien, ainsi que de tous les systèmes de parcs, claires, engins et instruments servant soit à l'élevage du précieux mollusque, soit à la reproduction artificielle des poissons. Il est certain que l'administration de la marine, quoique ayant pris en main cette organisation à la dernière heure seulement, a obtenu un résultat digne d'elle. Avec un peu plus de temps, d'argent et aussi de place, elle eût pu, toutefois, faire, sinon mieux, du moins plus complet. En effet, on a pu regretter qu'en dehors des produits coquilliers il n'ait pas été possible d'exposer des échantillons variés de nos richesses ichthyologiques, avec des indications à l'appui sur l'importance de l'industrie de la pêche et sur l'activité commerciale qu'elle provoque en France.

Environ 50 ostréiculteurs ont envoyé leurs produits: on remarque l'exposition collective de la société ostréicole d'Auray, fort gracieusement installée; celle des syndicats du bassin d'Arcachon, une réduction

du parc modèle de M. Grenier, d'Arcachon, autour duquel la foule s'empresse curieusement.

Bien des visiteurs, étonnés de la fécondité de nos eaux, s'arrêtent devant les tuiles provenant du bassin d'Arcachon et couvertes de petites huîtres pas plus grosses qu'une tête d'épingle. L'un de ces collecteurs compte 3,000 petits sujets. A vrai dire, de semblables résultats de reproduction ne sont obtenus qu'à Arcachon, où le naissain pourrait être recueilli à l'infini. Aussi se demande-t-on pourquoi dans une pareille région, capable de peupler tous les parcs de l'Europe, le commerce du naissain se trouve si strictement interdit. Nous n'avons pas à rechercher les motifs invoqués par les éleveurs du bassin pour défendre leur système de prohibition; mais il est à présumer que l'administration rapporterait, sans difficulté, le décret d'interdiction, si les intéressés sollicitaient un autre régime économique.

Au fond du hall un petit monument en forme de fontaine, d'apparence artistique et parfaitement agencé, présente au public une exposition, organisée par le ministère de la marine, de toutes les variétés d'huîtres provenant des bancs naturels du littoral. Réparties dans des compartiments de verre alimentés d'eau de mer artificielle, on peut contempler vivantes les grandes huîtres de la rade du Havre mesurant 15 centimètres de diamètre, à côté des petites huîtres si délicates de Tréguier et du Trieux, de belles gravettes d'Arcachon de forme virgulée, l'huître rustique corsée et pleine des bancs du Morbihan, celles si réputées de Cancale, celles enfin du littoral méditerranéen (France, Corse et Algérie). Cette collection d'huîtres de bancs est certainement la plus belle et la plus complète qui ait jamais été réunie.

La partie supérieure du pavillon de la marine est occupée par une autre collection de tous les coquillages réputés comestibles des côtes de France.

Le public ne la remarque peut-être pas autant qu'elle le mérite; avec un peu plus de place, on eût pu rendre cette exposition assurément très attrayante; en tout cas, l'administration a mis pour la première fois en pratique une idée qui mérite d'être reprise, dans des conditions meilleures, à une prochaine occasion.

Enfin, au-dessus des étagères supportant ces coquillages se trouve une superbe carte, dressée par les soins du ministère, indiquant par des procédés graphiques très heureusement imaginés l'emplacement et l'importance des bancs huîtres et des centres ostréicoles.

Sur une table, ont été réunis les principaux travaux présentés par le comité consultatif des pêches maritimes. Nous n'avons pu à faire l'éloge de ce comité, dont les membres éminents travaillent à résoudre les questions de pisciculture et d'ostréiculture les plus diversement commentées. Parmi les rapports exposés, nous mentionnerons le rapport si impartialement étudié de M. Gerville-Réache sur la pêche de la sardine, les sujets si bien traités par M. Berthoulet: la pêche du saumon et l'octroi des concessions sur le domaine public maritime. MM. Giard et Roussin ont étudié sous toutes leurs faces les procédés de pêche de la crevette. M. Perrier a fourni un travail

sur la destruction des marsouins. M. Hennequy a présenté une très intéressante étude sur la vente et la consommation des moules. Enfin, M. le commissaire général Renduel, à propos de la pêche au gangui, a exposé une refonte de la réglementation de la pêche sur tout le littoral de la Méditerranée. Ces divers travaux ont attiré l'attention des naturalistes étrangers qui visitent le pavillon de la pisciculture et de l'ostréiculture, et l'administration a dû, à la suite de plusieurs demandes, autoriser le don gratuit de ces brochures aux personnes qu'elles pourraient intéresser. Le stock mis ainsi à la disposition du public a été enlevé dès les premiers jours de l'Exposition. Cette constatation est le meilleur éloge qu'on puisse faire de ces savants opuscules.

ÉLEVAGE DE L'HUITRE. — En 1878, l'ostréiculture française donnait de sérieuses promesses; on a pu voir à l'Exposition de 1889 qu'elles se sont réalisées. Aujourd'hui, l'élevage de l'huître a pris en France une telle importance qu'elle occupe 300,000 individus.

Les parcs à huîtres concédés actuellement sur le domaine public maritime s'étendent sur une superficie de près de 13,000 hectares; ils sont détenus par 18,000 inscrits, femmes ou enfants d'inscrits, et par 29,000 non-inscrits. Sur les propriétés privées, 1,940 hectares sont affectés à l'ostréiculture; ils appartiennent à 250 inscrits et à 2,500 non-inscrits. Enfin, d'après les dernières statistiques publiées par la marine, les parcs, claires, viviers, etc., du littoral ont livré à la consommation 62 millions d'huîtres, dont la vente a produit 41 millions de francs.

Ces chiffres, comparés à ceux antérieurement fournis, permettent de se rendre compte des progrès constants accomplis dans la production des huîtres destinées à la consommation. A côté des anciens centres ostréicoles de Cancale, de Courseulles et de Marennes, qui avaient assis de longue date la réputation de l'huître française, se sont créés des établissements nouveaux, tels que ceux d'Arcachon, d'Auray, de Vannes, de Tréguier, de la rivière du Trieux, de l'île d'Oléron, de Lorient, des Sables-d'Olonne, de la rivière de Belon, et tout récemment la station de l'étang d'Osségor, qui prendra avant longtemps une certaine importance. Enfin, dans le courant de cette année même, s'est créé dans la baie de Bourgneuf un centre plein d'avenir; les résultats obtenus après quelques mois d'exploitation sont concluants.

Les huîtres des Sables-d'Olonne, de Belon et de Lorient méritent, à raison de leur qualité exceptionnelle, une mention particulière; elles sont aujourd'hui les rivales d'une huître universellement appréciée, l'ostende, qui tient toujours la place d'honneur. Or l'huître d'Ostende n'est pas autochtone; elle vient, sans exception, de France ou d'Angleterre. Il se produit sur cet objet de consommation un phénomène économique curieux à signaler aux gastronomes: la majeure partie des huîtres d'Ostende consommées en France sont originaires des parcs des Sables, de Belon et de Lorient, et rentrent sur nos marchés décorées d'une appellation réputée, quant à présent, plus recommandable. Parfois, on a pu

constater que des huîtres de Belon entrées à Paris sous le nom d'ostendes avaient séjourné à peine vingt-quatre heures dans les eaux belges. Nous ne prétendons pas, d'ailleurs, en signalant cette importation de nos propres produits, toute à l'honneur de notre industrie, que les huîtres d'Ostende ne méritent pas leur haute réputation; nous demandons seulement à nos nationaux, sans vouloir être trop chauvins, de constater avec satisfaction que l'ostréiculture française n'est pas dépassée par l'élevage belge, jusqu'à ce jour le plus renommé.

Cette supériorité de notre industrie s'accroîtra encore, nous en avons la certitude, pour cette raison capitale que nous sommes non seulement des éleveurs, mais aussi des producteurs. Et même notre production dont nous signalions plus haut l'importance, spécialement pour le bassin d'Arcachon, est considérable. Quant à nos méthodes de culture, il suffira, pour les faire apprécier, d'observer qu'elles nous dispensent de recourir aux gisements naturels pour peupler les parcs d'élevage et d'enfouissement.

Ces méthodes, pratiquées chez nous depuis moins de cinquante ans, ont modifié presque partout le régime de l'industrie huître. Naguère, on ne faisait point de l'ostréiculture à proprement parler: on se contentait de pêcher le coquillage sur les bancs naturels et de le conserver dans les parcs de dépôt. Actuellement, on traite l'huître depuis sa naissance jusqu'au moment où elle est en état d'être consommée.

Le prix de revient du mollusque élevé, dans ces conditions, n'a pas manqué de s'élever; mais la facilité des communications ayant augmenté la demande, limitée autrefois aux localités du littoral et des grands centres, la culture artificielle s'est cependant généralisée, parce qu'elle seule permettait de satisfaire aux besoins croissants de l'alimentation publique. Aujourd'hui la production est devenue si abondante que nos parcs d'élevage regorgent de sujets et cherchent des débouchés dans plusieurs pays voisins. Et cependant, l'huître est restée un aliment de luxe interdit aux petites bourses. Le prix élevé de l'huître en France a pour cause la haute considération dont l'honorent, pour le plus grand préjudice du consommateur, les compagnies de chemins de fer et les municipalités. Les unes et les autres traitent l'huître moderne sur le pied du rare et précieux coquillage d'autrefois; tarifs de transport et d'octroi le chargent à l'envi: un cent d'huîtres de bonne grandeur (6 à 7 centim.), payé à Arcachon 3 fr. ou 3 fr. 50, suivant les cours, revient, rendu à Paris, à 6 fr. ou 7 fr. Dans les conditions de la production actuelle, les habitants des villes ne devraient pas payer plus de 1 fr. au maximum une douzaine d'huîtres moyennes. Tel est le desideratum pratique par lequel nous terminons cet exposé économique de la situation de l'ostréiculture.

Disons, à ce propos, que la production n'est pas près de décroître: avec les nouveaux appareils présentés par M. Bouchon-Brandely, inspecteur général des pêches, pour l'élevage en eau profonde, il paraît possible de pratiquer la culture intensive dans les courants et les épaisseurs d'eau, et d'utiliser ainsi des emplacements réputés inexploitablement par les procédés ordinaires.

Des parcs flottants consistant en des radeaux auxquels sont suspendus les appareils, des parcs en eau profonde, sur les laisses de basses mers toujours battues par les courants, ont été établis, pour l'expérience, dans la Rance, dans la rivière du Trieux, dans la baie de Penbaill et dans les rivières d'Auray et de Vannes. De nouvelles expériences vont être tentées sur des points divers du littoral, et M. l'inspecteur général des pêches pense pouvoir en faire connaître avant longtemps les résultats pleins de promesses. Une voie nouvelle va être ouverte à l'activité des populations riveraines.

Ne laissons pas l'ostréiculture sans rappeler qu'un décret rendu le 30 mai 1889 a aboli la période d'interdiction de vente des huîtres s'étendant, dans ces dernières années, du 15 juin au 1^{er} septembre. C'est encore sur l'initiative du département de la marine, saisi d'une proposition émanant de M. l'inspecteur général des pêches, que le comité des pêches, puis le comité d'hygiène publique ont émis un avis favorable à la liberté de ce commerce, déclarant, l'un et l'autre, qu'ils ne se croyaient pas autorisés à conclure que l'huître en frais, si redoutée naguère pendant la saison chaude, fût dangereuse pour la santé publique.

Les innombrables consommateurs qui ont ingéré des milliers d'huîtres au buffet de dégustation annexé au pavillon de l'Exposition pendant les chaleurs torrides des mois de juillet et août ont offert un champ d'expérience assez vaste pour que le préjugé des « mois sans R » ne rencontre plus aucune crédulité.

PÊCHES MARITIMES. — La pisciculture maritime, qui se développe chaque jour et qui compte actuellement d'importants et nombreux laboratoires, se trouve à peine représentée dans le pavillon du quai d'Orsay. Citons cependant le plan de la station zoologique d'Arcachon, les brochures et statistiques relatives au laboratoire de cette station, le tout, d'ailleurs très intéressant, exposé par M. E. Durègne, dont l'initiative et les recherches méritent d'être signalées. C'est dans l'établissement de M. Durègne que se sont effectuées, sous les auspices de la marine et avec la collaboration de M. Henne-guy, le distingué préparateur du Collège de France, des expériences de reproduction sur les différentes espèces de poissons recherchées, et en particulier des pleuronectes ou poissons plats.

L'administration suit, du reste, avec une vive sollicitude tous les essais qui se poursuivent dans les stations zoologiques et ne ménage pas, à l'occasion, ses encouragements. Parmi les laboratoires qui, avec ceux d'Arcachon, de Concarneau, de Saint-Vaast-la-Hougue, de Roscoff, se sont mis à la tête de ce mouvement, nous citerons le laboratoire de zoologie marine de Marseille, dirigé par le savant professeur Marion. L'intérêt que témoigne le département de la marine pour les recherches scientifiques indique bien que l'administration persiste à se maintenir dans la voie où elle était entrée en 1887, en créant ou plutôt en reconstituant un service technique des pêches, comprenant un inspecteur général et le comité consultatif dont nous avons rappelé plus haut les travaux compétents.

Il est regrettable que les engins et instruments servant à la pêche n'aient pas été groupés dans une exposition spéciale. Ces objets se trouvent dispersés un peu partout dans les diverses classes; on en voit notamment dans les sections de l'Alimentation, où la Suède et la Norvège ont présenté des filets et engins des plus curieux. Tous ces outils de l'exploitation maritime eussent été à leur place naturelle dans la classe 77. L'industrie de la pêche aurait eu, dans ces conditions, une exposition en rapport avec son importance considérable. Cette industrie jette, en effet, chaque année sur les marchés pour plus de 100 millions de produits provenant non seulement de la capture du poisson en mer, mais aussi des pêcheries sédentaires de la côte. Il existe à Cancale et dans la rivière de l'Arguenon des pêcheries qui sont exploitées depuis plus de quatre cents ans; on trouve encore des pêcheries en pierre à Regnéville; des réservoirs formant également pêcheries sont installés aux environs d'Arcachon; enfin dans la Méditerranée, on voit les madragues, les bordigues et des réservoirs naturels.

Ces pêcheries sont généralement peu connues du public; aussi croyons-nous intéressant d'en dire quelques mots en passant.

Les pêcheries de Cancale et de l'Arguenon consistent en des clayonnages formant une série de V, dont la pointe regarde la mer. Elles ne conservent pas l'eau et on y recueille le poisson à marée basse; celles en pierre gardent l'eau et on les vide après le retrait de la mer, afin d'en extraire le poisson emprisonné.

Les pêcheries d'Arcachon sont de petits étangs salés où l'on fait entrer le poisson à l'état d'alevin, pour le laisser grossir jusqu'à ce qu'il atteigne la taille marchande.

Les lagunes du Roussillon et du Languedoc, qui présentent tant d'analogie avec les établissements de Comachio, situés à l'embouchure du Pô, forment de vastes réservoirs naturels fermés à certaines époques de l'année, où on se livre constamment à la pêche, à l'abri du mauvais temps.

Les bordigues sont des enceintes fermées avec des claies comprenant une série de labyrinthes d'où le poisson, une fois entré, ne peut plus s'échapper; on en rencontre dans les étangs de Fos, de Caronte et de Biguglia (Corse).

Les madragues sont des parcs fixes servant à la capture des thons, formés de filets supportés par des aussières frappées à des ancrés.

Presque toutes ces pêcheries sont des propriétés privées; elles sont très utiles à l'alimentation publique, en ce sens qu'elles permettent d'avoir du poisson, même lorsque la tempête empêche les pêcheurs d'aller à la mer.

La pêche fait vivre environ 85,000 marins embarqués et 55,000 hommes, femmes et enfants qui pratiquent la pêche à pied. Les bateaux employés sont au nombre de 24,000, jaugeant plus de 160,000 tonnes et d'une valeur totale de 45 millions de francs. Les filets et engins en service pour la capture des produits de la mer sont estimés à 23 millions.

Sur le littoral nord et ouest, la pêche est beaucoup plus active que dans la Méditerranée; on pêche, à la fois, le poisson de

côte et le poisson du large. Les marins ne se bornent pas à explorer le proche voisinage du littoral; ils étendent leur sphère d'action jusqu'à 30 ou 40 milles en mer.

La façon différente dont le pêcheur de la Méditerranée exerce son métier ne tient pas à l'ingratitude des fonds qu'il exploite, bien au contraire, car ces fonds seraient depuis longtemps épuisés, ruinés par les pratiques abusives dont ils sont le théâtre. Si le pêcheur du Midi ne va pas au large, s'il ne fréquente que le voisinage des côtes et les calanques, il faut croire qu'il y trouve suffisamment de poisson et qu'il est porté, par son indolence, à s'en contenter. Cette pêche, presque exclusivement limitée aux régions très rapprochées du littoral, a d'ailleurs pour résultat de protéger les fonds du large, qui deviennent ainsi de merveilleuses frayères, ce qui explique l'abondance relative du poisson sur la côte.

La côte algérienne, moins ravagée par les aritrains que le littoral français, est aussi très poissonneuse; aussi Maltais, Italiens et Espagnols, aussi souvent qu'ils croient pouvoir échapper à la surveillance de nos gardes-pêche, viennent y concurrencer nos nationaux à qui la loi du 1^{er} mars 1888 a réservé l'exploitation exclusive de la mer territoriale. L'application de cette loi, disons-le incidemment, a amené en Algérie, comme en Provence, de nombreuses demandes de naturalisation émanant de marins étrangers, jaloux du droit de pratiquer la pêche dans nos eaux. Les magnifiques coraux de la côte algérienne qui s'étendent jusqu'en Tunisie sont pour la colonie une source de richesse inappréciable.

La pêche en Algérie est assez abondante non seulement pour fournir les marchés de ce vaste territoire, mais aussi pour permettre d'exporter à Marseille des quantités considérables d'excellents poissons dits de bouillabaisse.

On recherche, en ce moment, les moyens de doter encore nos populations maritimes d'une nouvelle branche d'industrie: il s'agit d'introduire et d'acclimater dans les eaux algériennes la *pinadine* ou huître perlière. Il résulte des indications recueillies au cours d'une récente mission, que la petite *pinadine* existe déjà dans le golfe de Gabès, en Tunisie. Ce coquillage n'est pas, d'ailleurs, comme on pourrait le croire, l'hôte exclusif des mers intertropicales. On ne le trouve pas seulement dans l'archipel des Tuamotou, en Australie, aux îles de la Sonde ou dans le golfe du Mexique, qui sont les sources principales de la production; on le rencontre encore au nord de la mer Rouge et du golfe Persique, dans les mers tempérées de la Chine, c'est-à-dire dans des régions dont la latitude ne diffère pas sensiblement de celle des côtes d'Algérie. Etant donné encore qu'il y a des bancs de coraux dans ces parages et que des tentatives d'acclimatation, entreprises il y a quelque vingt ans dans le port d'Alexandrie, ont donné d'heureux résultats, on est en droit d'espérer que les essais projetés par la marine réussiront aussi.

Le succès de cette acclimatation serait d'autant plus intéressant que nous sommes pour la nacre tributaires de l'Angleterre, malgré la richesse incomparable de nos pêcheries océaniques, les plus belles qui soient au monde. Si nous parvenions à nous soustraire à cette dépen-

dance onéreuse, nous arriverions à rendre au commerce national, qui consomme annuellement 2,150 tonnes de nacre, un service signalé. Ajoutons que la *pinadine* ne fournit pas seulement la nacre; c'est chez cette espèce qu'on trouve les perles fines, ce qui lui a valu sa dénomination vulgaire d'« huître perlière ».

Actuellement, une réglementation de la pêche tunisienne est à l'étude; les mesures proposées paraissent assurer une sage exploitation des eaux si riches de notre protectorat.

Quittant le littoral africain, nous nous arrêtons un instant sur un point de la région méditerranéenne, le mieux partagé par la nature au point de vue des ressources de la pêche. D'après des renseignements recueillis *de visu* par M. Bouchon-Brandely, les rivages découpés de la Corse seraient fréquentés par toutes les espèces ichthyologiques comestibles connues dans la Méditerranée et les poissons atteindraient là leur développement maximum. Cependant ces richesses accumulées ne donnent lieu à aucun mouvement commercial; elles restent en réserve pour le jour où, des moyens de communication plus rapides mettant en relations suivies et faciles les villes de l'île entre elles et l'île elle-même avec le continent, les pêcheurs de la Provence, un peu serrés chez eux, se décideront à émigrer.

La Corse est riche également en produits huitriers. Presque partout, dans les anses, on rencontre l'*Ostrea edulis*; on la trouve en quantités innombrables notamment dans l'étang de Diana, qui communique avec la mer pendant une partie de l'année seulement. Rien ne peut donner une idée de la prodigieuse fécondité de cet étang; le fond est couvert d'huîtres qui débordent jusque sur les parties les plus proches du rivage, à mesure que les sujets adultes émettent, chaque année, du naissain dans des proportions inconnues même à Arcachon. M. de Jouette de la Seyne est cependant le seul industriel qui ait entrepris jusqu'ici l'élevage de l'huître corse. Il a obtenu dans son parc de Bonifacio d'excellents résultats. Malheureusement, il en est des huîtres comme des poissons; il est difficile, lorsqu'on se trouve éloigné des grands centres de consommation, d'en assurer l'écoulement.

PISCULTURE FLUVIALE. — La pisciculture fluviale, comme la pisciculture maritime, n'occupe pas à l'Exposition le rang que lui assignait son importance économique. Nombreux, en effet, sont ceux qui la pratiquent; plus nombreux encore ceux qui pourraient l'exercer avec fruit, et quelles ressources considérables à ajouter à nos richesses naturelles! Après l'engouement du début elle était tombée, il faut le reconnaître, dans une période de regrettable torpeur, dont elle paraît enfin sortir, entraînée par l'exemple de quelques succès au dedans et par sa vive extension à l'étranger. Depuis une dizaine d'années, et en vertu d'une loi du 30 juillet 1875, l'enseignement pratique de la pisciculture a été introduit dans quelques-unes de nos écoles départementales d'agriculture; il tend à s'y généraliser de jour en jour davantage. On a réussi à mettre en liberté dans nos cours d'eau plus de 400,000 alevins, pendant ces

trois dernières années. Ce n'est là qu'un début, sans doute; mais il est du meilleur augure pour l'avenir, et, à ce point de vue, les documents produits par le ministère de l'Agriculture offrent le plus sérieux intérêt.

L'outillage présenté au quai d'Orsay par quelques praticiens, quoique dérivé, en somme, de l'ancien système Coste, s'en distingue par certaines modifications assez remarquables. L'augette lourde et fragile en terre cuite est aujourd'hui assez généralement remplacée par des modèles en métal avec courant ascendant, destiné à prévenir les dépôts de sédiments, si funestes aux œufs et aux alevins, et à assurer l'aération de l'eau. Nous citerons entre autres les appareils de M. Vacher et ceux de M. Rathelot; ces derniers sont pourvus, en outre, d'un ingénieux régulateur hélicoïde, qui permet de modifier à volonté le niveau de l'eau.

La question de l'alimentation du poisson pendant le premier âge était, jusqu'à présent, une des plus difficiles à résoudre, une de celles qui entravaient le plus gravement l'élevage. M. Lugin, directeur de l'établissement de pisciculture de Gremaz, lui a fait faire un pas décisif; il est parvenu à obtenir la production, en nombre illimité, des animaux inférieurs (cyclops, crevettes, daphnées, etc.) qui constituent la plus saine nourriture de l'alevin. Il expose des aquariums peuplés de myriades de ces êtres minuscules, qu'il multiplie, affirme-t-il, à volonté dans de simples cuves. La divulgation du secret de son procédé serait assurément d'un très grand prix pour la pisciculture artificielle.

Les montagnes d'Auvergne sont riches en eaux vives qui constituent de vastes champs de culture, dont un trop grand nombre sont encore stériles. Là, cependant, plus que partout ailleurs, l'élan donné a été suivi, et le pays compte déjà plusieurs laboratoires modèles. Un seul est représenté à l'Exposition, celui de M. Chauvas-saigne. Créé en 1876, à la naissance de sources abondantes, dans le parc de Theix, à quatre lieues de Clermont, avec un luxe qu'on ne s'attend pas à trouver dans des installations de cette nature, cet établissement est un palais des eaux. De larges viviers ont été aménagés dans le parc, afin d'entretenir les sujets reproducteurs. Leur nombre est tel qu'ils peuvent fournir à chaque campagne un million et plus d'œufs, vendus et expédiés dans toutes les directions. C'est par de semblables travaux que nous arriverons à nous affranchir de notre dépendance envers les producteurs étrangers, et à récolter sur notre sol toutes les semences nécessaires à la fécondation de nos rivières dépeuplées.

A quelques pas de cette exposition, qui comprend un plan en relief de la propriété et les divers appareils qui y sont en usage, s'en trouve une autre faite à un point de vue plus général et offrant un intérêt d'un ordre différent. M. Berthoule, dont on connaît l'infatigable activité comme secrétaire général de la Société d'acclimatation, et qui a tant contribué à l'extension des pratiques piscicoles, s'est livré à une étude orographique et zoologique des lacs du Plateau central; il a fait, en quelque sorte, l'inventaire de leurs richesses et placé sous les yeux des visiteurs, en même temps que ce travail encore inédit, une

série de vues panoramiques des lieux, la collection complète de leur faune (faune naturelle, faune introduite, faune inférieure, faune des fonds et faune pélagique), et celle des animaux supérieurs, ennemis naturels du poisson.

La plupart de ces lacs, presque tous de formation volcanique et groupés, au nombre de plus de quinze, dans un périmètre relativement restreint, n'ont été encore l'objet d'aucune tentative d'empoisonnement. On ne peut guère citer que le lac Pavin et le lac Chauvet, dans lesquels une

population nouvelle ait été introduite. Dans celui-ci, où vivaient autrefois de paisibles essaims d'ablettes et de goujons, seuls hôtes de cette belle nappe d'eau de 45 hectares de surface, on a acclimaté la truite et l'ombre-chevalier. Dans le lac Chauvet, M. Berthoule a naturalisé successivement les espèces de salmonides les plus précieuses d'Europe et d'Amérique : le *Salmo lacustris*, le *Salmo trutta*, le *Salmo fontinalis* et le *Rainbow-trout* de Californie, le *Coregone fera*, etc. Là, cependant, les difficultés étaient

bre considérable et constituaient un danger redoutable pour les nouveaux venus. Néanmoins, le succès a été complet, et les échantillons de la faune introduite, exposés auprès de ceux de la faune naturelle, font avec eux un contraste frappant, et démontrent d'une manière saisissante ce que peut la culture de l'eau habilement pratiquée.

Cette partie de l'exposition a une portée qui ne saurait échapper, car elle montre quel horizon est ouvert à la pisciculture dans ces pittoresques montagnes.

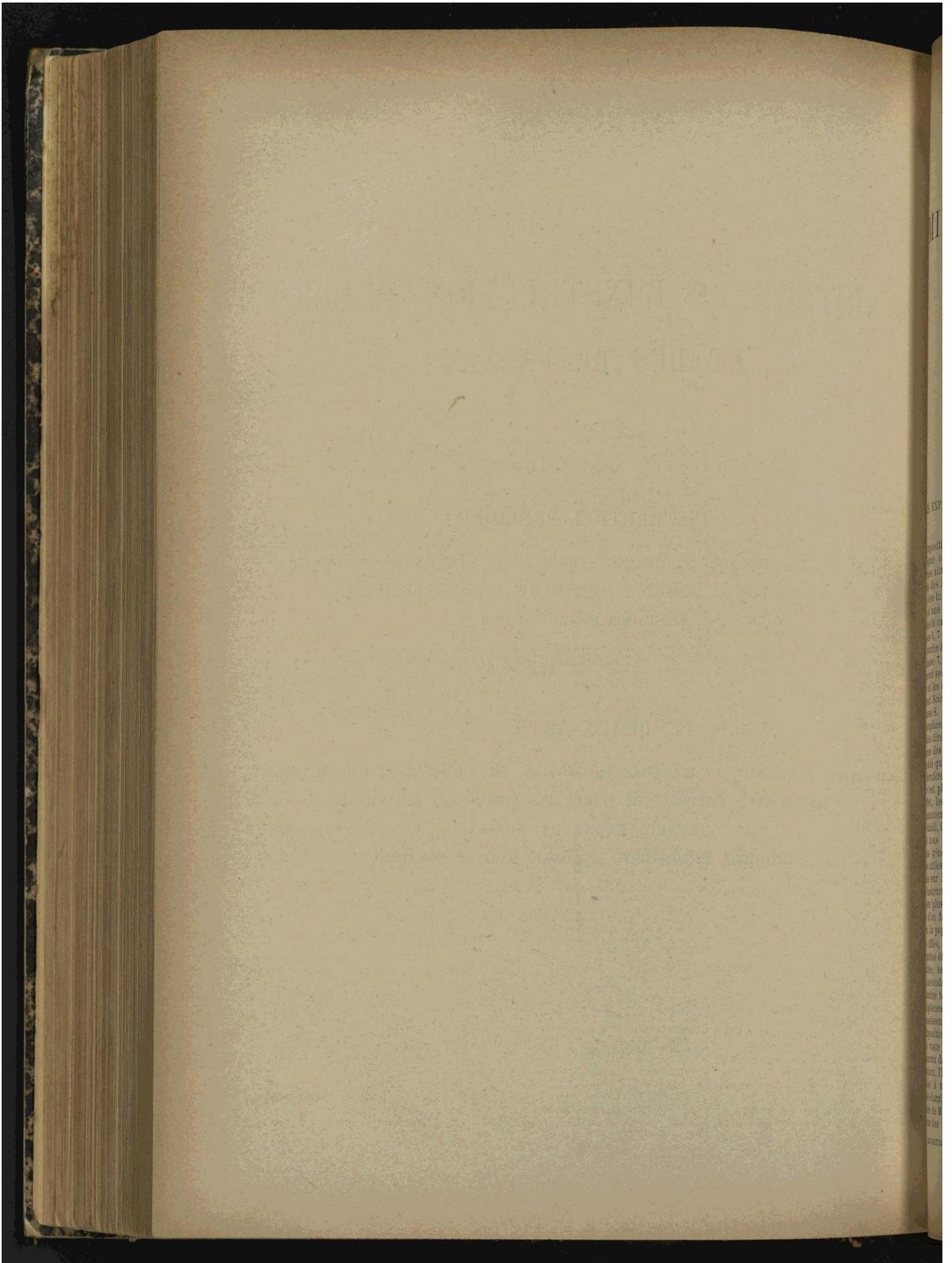
MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
ET DES BEAUX-ARTS

INSTRUCTION PUBLIQUE

DIRÉCTION DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE — DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET SERVICE DU SECRÉTARIAT
GÉOGRAPHIE ET CARTOGRAPHIE

BEAUX-ARTS

EXPOSITIONS CENTENNALE ET DÉCENNALE DE PEINTURE, DE SCULPTURE ET D'ARCHITECTURE
MANUFACTURES NATIONALES DE SÈVRES, DES GOBELINS ET DE BEAUVAIS
ENSEIGNEMENT DU DESSIN
EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DES OBJETS D'ART AU TROCADÉRO



MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

I

LES EXPOSITIONS DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

L'exposition du ministère de l'instruction publique occupe, presque en totalité, les galeries situées au 1^{er} étage (côté est) du palais des Arts libéraux, plus, sur l'esplanade des Invalides, une maison d'école mobile et une partie du palais tunisien.

Dans le catalogue officiel, elle figure aux classes 6, 7 et 8 : dans la classe 6, tout ce qui touche à l'enseignement primaire; dans la classe 7, tout ce qui intéresse l'enseignement secondaire. L'enseignement supérieur et les services du secrétariat (anciennement *Sciences et Lettres*) sont inscrits à la classe 8.

L'emplacement réservé à ces quatre grandes directions est, en y comprenant les annexes des Invalides, beaucoup plus considérable que celui qu'on leur avait affecté à la dernière Exposition.

Et c'est pleine justice. Depuis ce temps, en effet, les idées pédagogiques se sont énormément développées; un courant est établi, irrésistible et rapide, qui entraîne tous les esprits vers une meilleure et plus générale répartition des connaissances utiles, et si l'on dispute encore quelquefois sur le point de savoir qui donnera cette instruction tant désirée, personne ne conteste plus aujourd'hui la nécessité absolue d'en faire bénéficier, à des degrés égaux, la population tout entière.

Les filles, si longtemps confinées dans les limites étroites d'un enseignement élémentaire, se sont vu ouvrir l'enseignement secondaire, et quelques-unes même, au nombre toujours croissant, prétendent aux diplômes de l'enseignement supérieur et réussissent à les conquérir.

L'Exposition permet de constater les effets de ce vaste mouvement intellectuel, qui demeurera dans l'avenir, nous en sommes convaincu, l'honneur de notre siècle.

Chose à noter, la pédagogie, à mesure qu'elle élargit ses vues, se fait aimable. Si l'ombre de Montaigne revenait parmi nous, l'auteur des *Essais* chercherait en vain ces

géoques universitaires qu'il a si fort anathématisés dans ses écrits. Aux galeries de l'instruction publique, il ne verrait que divans circulaires en drap bleu entourant d'élégants palmiers; que larges baies à demi fermées par des portières artistement drapées, et, sous les velums tamisant la lumière, qu'armoires noir et or, que vitrines en glace où s'étalent glorieusement les résultats de dix années d'efforts. Car la pédagogie n'est plus la vieille dame routinière qu'elle était, et l'on peut se la figurer sous les traits aimables de Minerve, armée comme elle, parce qu'en effet ses leçons nous arment pour la lutte de la vie. Et comme elle sait qu'il ne faut point différer de façonner des âmes, qu'il faut de très bonne heure commencer la besogne délicate, elle prend l'enfant presque à la sortie du nid; elle a pour lui, tout petit, des établissements spéciaux, où les soins maternels lui sont donnés, avec des principes d'instruction qu'il saura bien utiliser plus tard. Nous commencerons — l'ordre logique le veut ainsi — par ces écoles du premier âge, qui portent actuellement le nom d'écoles maternelles.

I. — ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

Ecoles maternelles : les anciennes salles d'asile; amélioration des locaux; révision des programmes. — Ecoles primaires élémentaires : ensemble des lois concernant le régime scolaire; installation matérielle des écoles; méthodes employées; résultats obtenus; travaux de maîtres et travaux d'élèves. — Ecoles primaires supérieures et professionnelles : transformation méthodique des établissements d'enseignement primaire supérieur en écoles professionnelles : industrielles, commerciales ou agricoles; relevé des professions choisies par les élèves. — Ecoles nationales professionnelles : établissements modèles créés par l'Etat à Armentières, Vierzon et Voiron. — Ecoles normales d'instituteurs et d'institutrices; écoles normales supérieures d'enseignement primaire. — Accessoires de l'école : les bibliothèques pédagogiques; l'imagerie scolaire; les musées scolaires. — Enseignement libre et sociétés d'enseignement primaire. — Musée pédagogique.

ÉCOLES MATERNELLES. — Ces écoles ne sont autre chose que les anciennes salles d'asile transformées, animées d'un esprit plus moderne, et où un enseignement plus raisonné, quoique très rudimentaire, a rem-

placé des méthodes un peu trop machinales et, à cause de cela, préparant mal l'enfant aux travaux qui l'attendent.

D'après la loi du 30 octobre 1886, les écoles maternelles sont des établissements de première éducation, où les enfants des deux sexes reçoivent en commun les soins que réclame leur développement physique, moral et intellectuel. Ceux-ci peuvent y être admis depuis l'âge de deux ans et y rester jusqu'à six. L'enseignement comprend : des jeux et des chants; des exercices manuels; les premiers principes d'éducation morale; les connaissances les plus usuelles; des exercices de langage, des récits ou des contes; les premiers éléments du dessin, de la lecture, de l'écriture et du calcul.

On compte 3,597 écoles maternelles publiques, occupant 5,996 maîtresses, coûtant à l'Etat la somme de 4,636,863 fr. 04 et recevant plus de 700,000 enfants.

Le grand progrès de ces dernières années a été de prescrire, pour l'installation matérielle des écoles maternelles, certaines conditions dont l'accomplissement exact les rend plus aérées et plus saines. Ainsi, à partir de 1881, l'établissement, au lieu de ne comprendre comme auparavant qu'une immense salle unique reposant sur le sol, se compose d'un rez-de-chaussée exhaussé sur trois marches, et où l'on trouve : une salle d'attente pour les parents; une ou deux salles d'exercices; un préau couvert et fermé; une cuisine; une cour de récréation; un logement pour la directrice. Toutes nos écoles maternelles ne sont pas encore établies sur ce type, mais elles le seront dans un avenir aussi rapproché que possible.

Les progrès réalisés en 1881 ne se sont pas arrêtés aux locaux; les programmes, à cette même date, ont été judicieusement révisés. Nous en voyons les résultats dans les vitrines du Champ de Mars. Les plus visibles sont une énorme quantité de petits objets en papier ou en plumes; des ouvrages de tricot ou de tressage; des dessins tracés en laine rouge sur de minuscules canevas, etc., etc. Il ne faut point rire de ces ébauches; par elles l'enfant apprend à se servir de ses doigts; par elles il se prépare, sans le savoir et en se jouant, aux grandes écoles professionnelles dont

nous parlerons ci-après. Et il est assez curieux de rencontrer ainsi, aux deux pôles extrêmes de l'enseignement primaire, la préoccupation, si louable chez nos législateurs, de rendre l'élève des écoles apte aux métiers manuels qui seront encore son plus sûr gagne-pain.

ÉCOLES PRIMAIRES ÉLÉMENTAIRES. — Mais l'enfant a dépassé six ans; l'heure est venue pour lui d'entrer à l'école. Pénétrons-y à sa suite. Tant au point de vue des maîtres qu'à celui des locaux, elle est bien changée depuis quelques années, l'école communale française.

Des lois nombreuses ont préparé et amené cette transformation : la loi du 16 juin 1881, d'abord, sur les titres de capacité, qui a porté atteinte, en supprimant la lettre d'obédience, aux privilèges des congrégations religieuses enseignantes; une autre loi du 16 juin 1881, qui proclama le principe de la gratuité absolue de l'enseignement primaire public; la loi du 24 mars 1882, qui rendit l'enseignement primaire obligatoire et ajouta aux programmes anciens l'instruction civique, les éléments de la littérature française, des notions usuelles de droit et d'économie politique, le travail manuel et les exercices militaires pour les garçons, les travaux à l'aiguille pour les filles; enfin la loi du 30 octobre 1886, qui confia l'enseignement, dans les écoles publiques de tout ordre, à un personnel exclusivement laïque.

Il y eut aussi : la loi du 20 mars 1883, obligeant les communes à établir une maison d'école au chef-lieu de la commune et dans les centres de population éloignés du chef-lieu ou les uns des autres de 3 kilomètres; les lois des 1^{er} juin 1878, 3 juillet 1880 et 20 juin 1885, relatives à la caisse des écoles et qui facilitèrent aux communes l'accomplissement des nouveaux devoirs que leur avait créés la loi du 20 mars 1883. Du reste, au budget de l'État, la dotation de l'instruction primaire, qui, en 1869, était de 20 millions 399,300 fr., dépasse aujourd'hui 100 millions.

Grâce à toutes ces prescriptions légales, grâce aussi à toutes ces libéralités du gouvernement de la République, partout des maisons d'école s'élevèrent; partout les deux ou trois pièces humides et basses où s'instruisaient tant bien que mal les enfants de la commune furent remplacées par un petit monument à la fois confortable et simple, hygiénique surtout, bien aéré, bien éclairé. L'école nouvelle est donc mieux appropriée que l'ancienne aux services qu'elle doit rendre. Cependant, elle n'est pas un palais, quoi qu'en aient dit les malveillants, à qui toute innovation répugne. Il se peut que quelques communes, prises d'un zèle exagéré, se soient laissées entraîner à construire des groupes scolaires d'une importance trop grande pour leurs besoins; mais elles n'ont point obéi en agissant ainsi aux indications données par l'administration.

On exige l'école, mais on la demande très modeste, juste ce qu'il faut pour que physiquement et moralement les élèves s'y plaisent, et y profitent. Le type de ces modestes édifices se voyait sur l'esplanade des Invalides : un rez-de-chaussée auquel on accède par trois marches, et qu'occupe la salle de classe, éclairée, à droite et à gauche, par de larges fenêtres; un premier divisé pour servir de logement au maître; dans la cour, un hangar couvert et un portique

pour les agrès de gymnastique. Une école semblable revient à 15,000 fr. environ, et peut contenir de trente à quarante élèves.

L'école construite, il faut la meubler. C'est facile : de nombreux systèmes de sièges et de tables sont exposés, tant aux Invalides qu'au Champ de Mars; les cartes murales, les globes terrestres, le ministre les donnera, et le matériel scientifique nécessaire sera fourni à très bon compte par l'un des exposants de la classe 6, MM. Paul Rousseau, Ch. Noé, Picard et Deyrolle. Pour les livres, MM. Delagrave, Hachette, Delalain, A. Colin, M^{me} V^e Belin, d'autres encore, sont là.

D'après les statistiques les plus récentes, il existe en France 66,784 écoles primaires élémentaires, et l'instruction qu'y reçoivent les enfants comprend : l'enseignement moral et civique, la lecture et l'écriture, la langue française, l'arithmétique, la géographie, les leçons de choses, les éléments du dessin, du chant et du travail manuel. Les écoles sont ouvertes aux enfants de six à treize ans.

Pour rendre sensible aux yeux du public les progrès accomplis depuis dix ans dans cet ordre d'enseignement, on a ingénieusement divisé ce que nous appellerions volontiers la matière exposable : d'un côté, tout ce qui regarde l'installation matérielle des écoles; de l'autre, tout ce qui est relatif aux méthodes employées; ailleurs enfin les résultats obtenus.

Les constructions scolaires sont représentées, dans les galeries du Champ de Mars, par des plans et vues d'ensemble, par des dessins, des photographies ou des modèles en relief, etc. Sous la rubrique *Méthodes et procédés d'éducation et d'enseignement*, les écoles ont été appelées à exposer les objets suivants : 1^o spécimens de journaux de classe ou de cahiers de préparation de leçons journalières; spécimens de carnets de correspondance avec les familles, de registres d'appel, diagrammes et statistiques montrant, par région, le degré de l'assiduité annuelle et mensuelle; 2^o spécimens d'images, bons points et autres récompenses; 3^o ouvrages et livres scolaires usités dans l'école; 4^o documents relatifs aux promenades, voyages scolaires et colonies de vacances.

Quant aux résultats, ils sont constatés par des spécimens collectifs du travail des maîtres et des élèves.

Les travaux de maîtres, ce sont des monographies d'écoles, des notices sur diverses questions d'intérêt pédagogique comme, par exemple, les rapports entre les directeurs et les adjoints, les moyens qu'ils emploient pour mettre de l'unité dans leur action, les rapports que les maîtres et maîtresses conservent avec leurs élèves à la sortie de l'école, l'influence qu'ils continuent à exercer sur eux, les relations du personnel avec les parents des élèves et les municipalités, tout ce qui intéresse enfin la discipline, la tenue matérielle de la classe, les méthodes d'enseignement et d'éducation.

L'exposition des travaux d'élèves a été l'objet d'une très intelligente innovation : ils expliquent, en effet, le fonctionnement normal de l'école primaire et la nature de ses programmes; ils font voir les résultats d'ensemble et non les résultats exceptionnels qui, obtenus grâce aux aptitudes spéciales de quelques sujets d'élite, ne laissent

pas apprécier la valeur réelle et moyenne de l'école. Ainsi, plus de devoirs laborieusement préparés en vue d'une exhibition publique ou de récompenses de fin d'année; les cahiers réunis sur ces tables, dans ces vitrines, ne contiennent que l'ensemble des compositions de l'année, et, mieux encore, l'ensemble des devoirs journaliers recueillis pendant toute la durée de la vie scolaire de l'élève. C'est là, on en conviendra, un parfait instrument d'information. Ces échantillons pris en classe même, au jour le jour, témoins irrécusables du double effort du maître et de l'élève, permettent aux membres du jury, comme au public, de juger l'école, la classe, les maîtres, sur des pièces incontestables et sans risque de se laisser égarer, dans son verdict, par les prodiges des écoliers qui tiennent la tête de la classe.

Néanmoins, bien des gens passent sans s'arrêter, quelques-uns même haussent les épaules, devant ces innombrables cahiers, d'aspect peu engageant, il est vrai, mais qui renferment — nous venons de l'expliquer — la démonstration la plus complète et la plus sûre de notre système actuel d'éducation populaire. Les personnes qui pratiquent ce beau dédain feraient bien mieux, il nous semble, de jeter un coup d'œil sur ces tables, de feuilleter ces pages d'écriture, ces dictées, ces problèmes; elles y verraient les notes marginales données par le professeur, et même les corrections à l'encre rouge, et elles emporteraient de là l'impression d'avoir tenu entre leurs mains des documents d'histoire pédagogique incontestablement sincères, et par cela même plus intéressants, plus probants que ceux dont on fait généralement usage en pareilles circonstances.

ÉCOLES PRIMAIRES SUPÉRIEURES ET PROFESSIONNELLES. — Bien que l'enseignement primaire supérieur date légalement en France de 1833; bien que M. Guizot, dans l'exposé des motifs de la loi du 18 juin 1833, ait proclamé la nécessité de créer un enseignement intermédiaire entre l'école et le lycée, permettant d'arriver à un certain développement intellectuel sans recourir à l'instruction secondaire, toujours plus coûteuse, ce ne fut qu'en 1878 qu'une loi de finances alloua, pour la première fois, un crédit de 110,000 fr. destiné à subventionner les communes pour la fondation d'écoles primaires supérieures, à rétribuer des maîtres et à entretenir des bourses.

Si l'on consulte les dernières statistiques, on y voit que, de 40 environ en 1878, le nombre des écoles primaires supérieures s'est élevé, en 1887, à 302, auxquelles il convient d'ajouter 431 cours complémentaires publics, où les matières de l'enseignement primaire supérieur sont professées.

Dans certaines de ces écoles, l'enseignement professionnel n'est pas donné; dans les autres, au contraire, il est parfaitement organisé. L'avenir appartient à ces dernières, et les ministres de l'instruction publique et du commerce poursuivent, d'un commun accord, la transformation successive et méthodique de tous nos établissements d'enseignement primaire supérieur en écoles professionnelles : industrielles, commerciales ou agricoles.

Les résultats obtenus sont déjà considérables : ils mettent à néant l'opinion de ceux qui affirment que l'enseignement public tend surtout à faire des déclassés. Non,

les jeunes gens qui sortent des écoles primaires supérieures ne sont pas des déclassés : ils sauront, certes, un peu plus d'histoire et de géographie qu'on en apprend dans les écoles élémentaires; ils auront des notions scientifiques plus étendues; mais ils sauront aussi manier la scie ou le rabot, forger, tailler la pierre, tourner et sculpter le bois (1).

Il suffit, pour n'en pas douter, d'exami-

(1) Le Parlement et l'administration se sont depuis longtemps préoccupés de connaître les résultats pratiques de l'enseignement primaire supérieur. Il a paru intéressant autant qu'utile de savoir où il conduit les élèves au delà de l'école, en recherchant quelles carrières il ouvre plus spécialement à leur activité.

Depuis 1884, les chefs d'établissements ont été invités à fournir, chaque année, des renseignements sur la destination des élèves sortis de leurs établissements.

Une circulaire ministérielle du 16 janvier 1890 a demandé, pour l'année 1889, des renseignements plus rigoureusement exacts et plus détaillés que ceux des années précédentes.

Le relevé, fait nominativement, porté sur les 7,869 élèves sortis en 1889 des écoles primaires supérieures de garçons existant actuellement, y compris celles de la ville de Paris.

L'examen de ce relevé permet de constater que les diverses professions choisies par ces jeunes gens à leur sortie de l'école sont bien en rapport avec le genre d'instruction qu'ils y reçoivent. C'est vers le commerce et l'industrie que se dirige le plus grand nombre.

Entrés dans le commerce.....	1.590 soit	20.24 p. 100.
Entrés dans l'industrie.....	2.130 soit	27.07 —
Entrés dans l'agriculture.....	570 soit	7.24 —
Entrés dans les banques et administrations financières....	263 soit	3.34 —
Entrés dans les chemins de fer.....	111 soit	1.41 —
Entrés dans l'armée de terre ou de mer.	143 soit	1.82 —
Entrés dans les écoles normales primaires, ou dans l'enseignement.....	436 soit	6.30 —
Entrés dans des écoles spéciales préparatoires à diverses professions.....	547 soit	6.95 —
Entrés dans d'autres établissements d'instruction primaire ou secondaire.....	633 soit	8.04 —
Entrés dans différentes administrations de l'Etat.....	294 soit	3.74 —
Entrés chez des architectes ou constructeurs.....	134 soit	1.70 —
Entrés chez des officiers ministériels..	194 soit	2.47 —
Envoyés à l'étranger.....	72 soit	0.92 —
Entrés dans leurs familles, sans destination connue.....	651 soit	8.27 —
Décédés.....	41 soit	0.52 —
Total.....	7.869 soit	100.00 —

Les jeunes gens devenus employés dans les différentes administrations de l'Etat (postes et télégraphes, contributions, ministères, etc.) sont au nombre de 294 seulement, soit une proportion de 3.74 p. 100. La crainte, exprimée de voir les élèves se destiner presque exclusivement aux emplois de l'Etat, ne se trouve nullement justifiée par les faits.

Il va lieu de remarquer que l'exemple donné par l'administration qui, depuis plusieurs années, envoie à l'étranger quelques jeunes gens sortant des écoles primaires supérieures pour se perfectionner dans l'étude d'une langue, a été suivi par l'initiative particulière. 72 élèves ont été envoyés à la fin de leurs études en Angleterre et en Allemagne : 5 seulement aux frais de l'Etat, 67 par les départements ou par leurs familles.

ner les objets exposés par l'école de Joinville, par l'école de construction navale de Toulon, par l'école gratuite du travail manuel de Creil (Seine-et-Oise), par le cours professionnel de Saint-Germain-en-Laye, par l'école de Saint-Etienne, par l'école primaire supérieure d'Haubourdin (Nord), par celle de Rouen et par l'école Salicis, de Montluçon. Le bois et le fer y sont très soigneusement travaillés, et il est certain que les élèves, dont on a disposé les essais sur les panneaux des salles, deviendront un jour — s'ils ne le sont déjà — des ouvriers hors ligne.

Des écoles primaires supérieures professionnelles s'ouvrent aussi aux jeunes filles. Pour celles-ci, l'enseignement manuel consiste en tapisseries, en broderies, en taille et coupe de robes, en travaux de lingère et de modiste. Nous avons remarqué quelques vitrines remplies de ces ouvrages féminins, qui promettent de bonnes ouvrières, à même de gagner facilement et honorablement leur vie.

ÉCOLES NATIONALES PROFESSIONNELLES. — Les tendances éminemment pratiques de notre enseignement primaire, manifestées dès les écoles maternelles, confirmées dans les écoles élémentaires et nettement précisées dans les écoles supérieures, trouvent dans les écoles nationales professionnelles la plus éclatante des consécutions. C'est donc là que mène l'école, à un enseignement technique approprié aux besoins de chaque région; c'est donc à cela qu'elle travaille lorsqu'elle prend un enfant : à faire de lui un ouvrier complètement initié aux mystères de sa profession, et à lui donner, s'il a des ambitions plus hautes, les connaissances nécessaires pour entrer avec fruit dans les écoles d'enseignement technique secondaire (arts et métiers, agriculture, commerce) qui, elles-mêmes, le prépareront à l'enseignement technique supérieur donné par l'école des mines, l'école centrale, le conservatoire des arts et métiers, l'institut agronomique.

Les écoles nationales professionnelles ont, à ce point de vue, comblé une véritable lacune; elles représentent le premier degré de l'enseignement technique. Avec elles, pas de désillusion; même s'il ne pousse pas plus loin ses études, même s'il s'en tient à elles, l'élève n'a pas perdu son temps; il s'est assuré un gagne-pain. Non pas le gagne-pain hypothétique que confèrent les brevets, mais le gagne-pain par excellence, celui que l'on a dans un métier manuel consciencieusement appris et intelligemment exercé.

Avant d'examiner les envois des écoles nationales professionnelles, il n'est pas sans intérêt de définir la nature de ces établissements. Ce sont des établissements modèles créés par l'Etat pour servir de type à tous ceux de même nature que voudraient ouvrir les départements, les communes et les associations libres, et qui sont l'expression la plus récente et la plus complète des vues utilitaires de l'administration en matière d'enseignement public.

Les écoles nationales comprennent un cycle d'études on ne peut plus complet : on y trouve une école maternelle, une école primaire élémentaire, une école primaire supérieure, et dans toutes les trois l'ensei-

gnement théorique et technique est progressivement donné.

Ces écoles sont placées sous la double autorité du ministre de l'instruction publique et du ministre du commerce; c'est pour cela que les travaux des élèves ont dû être exposés séparément : il y en a une grande partie au rez-de-chaussée du palais des Arts libéraux, dans les locaux attribués au ministère du commerce. Mais en nous bornant à l'examen des échantillons placés dans les galeries de l'instruction publique, nous en verrons encore assez pour nous convaincre qu'il n'y a pas lieu de regretter les sacrifices faits en faveur de cette œuvre si saine et déjà si féconde. Nous avons remarqué des travaux d'ébénisterie et d'ajustage vraiment dignes d'éloge.

Chaque école est pourvue d'un atelier pour le travail du bois et d'un autre pour le travail du fer; l'école d'Armentières possède en outre un atelier de tissage et de filature; l'école de Vierzon a une salle de travaux céramiques, et l'école de Voiron un atelier de tissage qui répond plus particulièrement aux besoins de la région de l'Isère, et où les élèves se livrent à l'étude théorique et pratique des textiles, tels que le chanvre, le lin, le coton, la soie.

Les trois écoles nationales actuellement en exercice réunissent 1,418 élèves, dont 393 à Armentières, 550 à Vierzon et 475 à Voiron.

ÉCOLES NORMALES. — Préparer de bons instituteurs et de bonnes institutrices qui, dans toutes les branches de l'enseignement primaire, demeurent constamment à la hauteur de leur tâche, telle est l'œuvre des écoles normales. Les écoles normales supérieures, au nombre de deux, préparent à l'enseignement littéraire, scientifique et manuel dans les écoles normales ordinaires; celle de Saint-Cloud fournit aussi des professeurs aux écoles primaires supérieures. Au 1^{er} octobre 1887, on comptait : 90 écoles normales d'instituteurs, 81 écoles normales d'institutrices; plus les deux écoles supérieures : celle de Fontenay-aux-Roses pour les filles; celle de Saint-Cloud pour les garçons.

L'exposition des écoles normales comprend, comme pour tous les autres établissements d'enseignement primaire: des monographies d'écoles, des plans et des vues photographiques, des notices sur le régime intérieur des écoles et sur les méthodes d'enseignement, des travaux d'élèves-maîtres et d'élèves-maîtresses. Ceux-ci consistent en spécimens de cahiers de notes prises aux cours, en collections de devoirs et de dessins, en préparations d'histoire naturelle, en spécimens de travaux manuels.

Quatre directeurs ont eu l'excellente idée de faire dresser par leurs élèves, à titre de travail manuel, un plan en relief de l'école. Ce sont ceux de Cahors, de Laon, de Melun, d'Aurillac. L'école d'Aurillac est particulièrement curieuse : on a utilisé, pour sa construction, les restes d'un vieux et pittoresque château; placée sur un point élevé, elle fait très grand effet. Les auteurs du relief ont rétabli, dans l'ombre de l'imposant édifice, la mesure qui servait autrefois d'école normale au département du Cantal. Le contraste est instructif et amusant.

En ce qui concerne les écoles normales

supérieures, leurs envois ne tiennent pas beaucoup de place. Voici pourquoi : la commission chargée de préparer l'exposition de l'enseignement primaire, prévoyant que l'espace réservé aux écoles normales serait un peu restreint, a invité les directrices et directeur de Fontenay-aux-Roses et de Saint-Cloud à n'expédier au Champ de Mars que les choses réellement dignes d'y figurer par leur valeur intrinsèque et par leur disposition extérieure. Cette instruction a été suivie, et l'école supérieure de Saint-Cloud a choisi avec tant de soin ses spécimens que le jury lui a décerné une des plus hautes récompenses.

LES ACCESSOIRES DE L'ÉCOLE. — Ce sont d'abord, à l'usage des maîtres, les *Bibliothèques pédagogiques* destinées à entretenir chez le personnel enseignant le goût de la lecture et des habitudes de travail intellectuel. On voit à l'Exposition, dans une vitrine, le type de ces bibliothèques : quelques centaines de volumes très simplement reliés et comprenant des traités de philosophie élémentaire, des œuvres historiques et littéraires. Le relevé des bibliothèques pédagogiques a été fait, pour la première fois, en 1879. On en comptait alors 926 pour toute la France, réunissant 113,997 volumes; en 1888 il y en avait 2,683, renfermant 895,367 volumes.

Les *Bibliothèques scolaires* s'adressent aux élèves : non seulement aux élèves de l'école, mais encore aux adultes qui l'ont quittée, et même aux parents des élèves. D'après les spécimens exposés, elles se composent d'ouvrages d'histoire, de géographie, de littérature et de morale, d'ouvrages destinés aux enfants, de livres de voyages, de sciences, de traités d'agriculture, d'hygiène, de grammaires, de dictionnaires, etc., etc. En 1878, il y avait 20,781 bibliothèques scolaires; dans ces dix dernières années, il en a été créé 15,545 nouvelles. Le nombre des ouvrages prêtés aux adultes et aux familles, durant le même espace de temps, s'est accru de plus de deux millions, et il a été prêté au dehors 36,041,296 volumes.

L'*Imagerie scolaire* joue un rôle éducatif qu'on ne saurait méconnaître. L'image s'empare des regards de l'enfant et par eux saisit son esprit. Il n'est donc pas indifférent que l'image soit belle ou laide, et il y a au ministère de l'Instruction publique une commission spéciale chargée de choisir les types d'imagerie scolaire pouvant être mis entre les mains des enfants, et de guider les éditeurs dans la confection de ces images. Cette commission a exposé les résultats de ses études. Sur un vaste châssis sont réunis les types principaux adoptés par elle. Les motifs qu'on y voit traités appartiennent à l'histoire, à la géographie, à la botanique, à la zoologie; les grands hommes dont le pays s'honore forment une intéressante série; les costumes de l'armée française en composent une autre non moins instructive et non moins jolie à l'œil. Mieux que cela, des héliogravures très réussies, dont quelques-unes mériteraient les honneurs du cadre, reproduisent les chefs-d'œuvre de la peinture et de la sculpture dans tous les pays et dans tous les temps.

Tels sont les *Bons points* que l'on donne maintenant aux enfants des écoles; la valeur en est équitablement graduée, depuis le portrait du général Hoche en couleur sur

fond d'or, format de portrait-carte, jusqu'à une superbe reproduction en héliogravure du bas-relief de Dalou représentant M. de Brézé aux prises avec Mirabeau. Ces images, outre qu'elles ont toujours un côté instructif, sont assez agréables à regarder pour que l'élève désire les obtenir et fasse quelque effort dans ce but. La commission nous paraît donc avoir très bien compris et rempli son rôle délicat; les séries auxquelles elle a donné son approbation feront leur œuvre qui est : de développer chez l'enfant des idées généreuses; de lui inspirer le respect de la science et l'amour de la patrie; de l'habituer à l'association heureuse des couleurs, aux lignes régulières, aux proportions normales des objets dessinés; d'aider enfin à son instruction en lui mettant entre les mains, sous une forme qui lui plaise, soit des faits historiques, soit la solution de quelque problème zoologique, soit encore la copie attachante, quoique atténuée, de quelque éblouissant chef-d'œuvre.

Allons ! Cadet-Roussel, le Juif-Errent ont fait leur temps, et, dans quelques années, ils auront cessé d'étaler, sur les murs des maisons rurales, l'un son habit vert et son parapluie jaune, l'autre sa barbe invraisemblable où débordait toujours, grâce à des procédés chers aux imagiers d'Epinal, un peu du rouge ou du bleu du manteau.

Avec les *Musées scolaires*, nous touchons à l'un des plus efficaces procédés de la pédagogie moderne; ils sont les auxiliaires indispensables de la *leçon de choses*. L'idée des leçons de choses est très ancienne : on la trouve en germe dans les œuvres de Montaigne, de Rabelais, de Fénelon et de Rollin, qui protestaient contre l'abus de l'abstraction dans l'enseignement et demandaient, par là, que l'enfant étudiait des choses et non des mots. Toutefois, quelque vénérable que fût le principe, quelque autorisés que fussent les grands penseurs qui l'avaient émis les premiers, le musée scolaire, à l'exposition de 1867, n'était encore que bien rudimentaire : tel instituteur avait un herbier; tel autre, quelques insectes. Ce n'était pas là le musée scolaire proprement dit, renfermant un ensemble d'objets usuels, naturels et fabriqués, destinés à donner aux enfants des idées nettes et résumant tout le programme de l'école : celui-ci n'apparaît qu'à l'exposition de 1878.

Depuis cette époque, le nombre des musées s'est accru dans des proportions considérables : de 148 qu'ils étaient en 1878, ils ont atteint, en janvier 1889, le chiffre de 13,000. Ils ne sont pas tous, bien entendu, aussi complètement échantillonnés les uns que les autres; cependant, nous en avons remarqué plusieurs qui nous ont paru extrêmement bien composés, notamment celui de l'école communale d'Epinay-sur-Orge, qui comprend, avec les insectes et les minéraux ordinaires, une série de petits modèles reproduisant des dolmens, des cromlechs, etc., à l'aide desquels le maître peut donner à ses élèves quelques notions d'archéologie préhistorique.

Toutes les écoles sont loin, il est vrai, d'être aussi bien partagées : le plus grand nombre même n'a pas du tout de musée scolaire. Il faut espérer que, dans un avenir prochain, cette lacune sera comblée.

ENSEIGNEMENT LIBRE ET SOCIÉTÉS D'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE. — Les exposants

libres comprennent : quelques fonctionnaires appartenant à l'enseignement public qui, n'ayant pu trouver place, pour leurs méthodes ou leurs travaux, dans les vitrines de l'Etat, les ont exposés individuellement; les chefs d'établissements libres qui tirent un gain de l'exercice de leur profession; les établissements ou les associations qui contribuent, par des cours et des conférences ouverts gratuitement au public, à répandre l'Instruction dans les classes peu aisées.

Inutile d'ajouter que les modèles de mobiliers scolaires plus ou moins perfectionnés sont extrêmement multipliés; les méthodes mnémotechniques ou graphologiques ne sont pas moins nombreuses, et se mêlent à l'œuvre plus sérieuse des grands éditeurs classiques que nous avons nommés plus haut. Nous n'entreprendrons pas d'énumérer en détail les objets de toute nature que le zèle des inventeurs a rassemblés dans cette partie de l'Exposition; mais nous voulons dire au moins quelques mots des belles institutions qui partagent avec l'Etat le fardeau parfois si écrasant de l'éducation populaire.

La *Société pour l'Instruction élémentaire*, fondée en 1815 par Carnot, est la plus ancienne des sociétés d'enseignement de France. C'est elle qui, la première, introduisit dans nos écoles l'enseignement du chant, de la gymnastique, de la géographie, du dessin linéaire, de l'histoire de France. Elle publie, sous le titre de *Journal d'éducation populaire*, un bulletin mensuel qui paraît depuis 1815 et se compose aujourd'hui de 75 volumes. En 1834, elle organisa des cours publics gratuits pour les dames et les jeunes filles âgées de quinze ans au moins. Ces cours sont au nombre de 50 et réunissent environ 3,000 élèves; ils comprennent l'enseignement élémentaire, l'enseignement supérieur, l'enseignement professionnel, l'enseignement commercial. En outre, la Société fait, chaque année, à l'usage des instituteurs et des institutrices, des conférences sur des sujets pédagogiques.

L'*Association polytechnique*, fondée en 1830 par les élèves de l'école polytechnique, ne compte pas moins, aujourd'hui, de cinq cents professeurs. Elle a vingt et un centres de cours à Paris et un à Vincennes. Ses programmes sont ceux de l'enseignement primaire supérieur. Sur certains points, des cours professionnels ont été ajoutés, comme, par exemple, ceux de la chambre syndicale des ouvriers plombiers et ceux de céramique, à Levallois-Perret.

L'*Association philotechnique* procède un peu de l'Association polytechnique. En 1818, quelques professeurs de cette dernière société voulurent imprimer à leur enseignement une direction tout à fait pratique, et fondèrent l'Association philotechnique, qui a pour but, dit l'article 1^{er} des statuts, « de donner gratuitement aux adultes des deux sexes l'Instruction appropriée à leurs professions ». Les cours sont groupés en sections réparties dans différents arrondissements de Paris.

Il y a 25 sections, 367 cours et 31 cours complémentaires; des causeries et conférences ont lieu périodiquement. La moyenne générale du nombre annuel des élèves dépasse le chiffre de 7,000. Les cours professionnels roulent sur l'arpentage, le nivellement, la coupe et la couture, la peinture sur porcelaine, le dessin; dernière-

ment on vient d'y ajouter : une section d'électriciens, une section du livre, une section de mécaniciens, une section de coupeurs et brocheurs en chaussures, une section de l'Institut des assurances. On conçoit, d'après ce simple énoncé, les services qu'une telle association peut rendre.

L'orphelinat Rothschild expose un grand nombre de travaux d'élèves. Cet établissement philanthropique date de 1857. Les garçons y restent jusqu'à l'âge de vingt ans ; on les dirige alors, suivant leurs aptitudes, soit vers des classes supérieures, soit vers une école d'apprentissage, dite école de travail. Les orphelines sont gardées jusqu'à ce qu'on puisse les placer convenablement comme cuisinières, femmes de chambre ou institutrices.

L'Union française de la jeunesse n'a à guère que dix ans d'existence ; elle possède cependant 300 professeurs et donne l'instruction à plus de 8,000 élèves. Ce qui la distingue des précédentes sociétés, c'est qu'aucun membre actif ne doit avoir plus de trente ans. L'Union est entrée avec le plus louable empressement dans les voies nouvelles : elle a créé des cours professionnels où l'on cherche à intéresser les artisans à leur profession, en leur donnant des détails sur l'histoire, sur le côté artistique de telle ou telle industrie. Elle n'a pas négligé non plus les exercices physiques ; dans beaucoup de sections des cours de gymnastique et d'escrime ont lieu le dimanche matin. Il y a aussi une section spéciale de tir.

Toutes ces grandes associations présentent au public les résultats de leurs efforts sous forme de travaux d'élèves, dont quelques-uns ne le cèdent en rien aux objets similaires exposés dans les vitrines de l'enseignement officiel.

MUSÉE PÉDAGOGIQUE. — Le Musée pédagogique est représenté à l'Exposition universelle par ses catalogues, ses publications, sa bibliothèque circulante et un choix de livres classiques. Mais c'est surtout en allant le visiter sur place, rue Gay-Lussac, que l'on peut se rendre compte de l'intérêt qu'il offre. Après une visite dans les galeries du Champ de Mars, rien ne saurait être plus profitable que de parcourir les salles du Musée pédagogique qui est, en somme, une sorte d'exposition permanente de l'enseignement primaire. Les collections du Musée comprennent : une bibliothèque générale ; une réserve formée d'ouvrages rares, pour la plupart du seizième siècle ; une bibliothèque récréative ; la collection des documents administratifs français et étrangers ; des cahiers d'élèves ; des cartes, des globes terrestres et des appareils cosmographiques ; les modèles en plâtre mis en usage pour l'enseignement du dessin dans les écoles ; les outils nécessaires pour le travail manuel ; des instruments de physique, des appareils de laboratoire, des produits chimiques, des collections zoologiques, géologiques et horticoles ; des objets de mobilier scolaire et ceux qui constituent le petit outillage des classes : crayons, règles, porte-plumes, etc.

C'est l'histoire matérielle de l'instruction primaire qui nous est racontée là par ces nombreuses et riches collections. Quant à l'histoire administrative et théorique de ce même enseignement, il ne faut pas la chercher ailleurs que dans les publications du Musée, où l'on peut lire tous les documents administratifs existant sur la matière. A

consulter surtout les très intéressantes monographies écrites en vue de l'Exposition actuelle par MM. Turlin, Cadet, Boniface, Petit, Armagnac, Göpp, chefs de bureau ; G. Ferrand et Sabatié, rédacteurs au ministère de l'Instruction publique ; par M^{lle} Matrat et M^{me} Kergomard, inspectrices générales des écoles maternelles ; par MM. Carré, Clerc, Jacoulet, Leyssenne, inspecteurs généraux, et MM. Aubert, Beurrier, Delalain, Havard, Lambert, Marion, Martel, Serrurier, etc. Ces brochures, une très heureuse idée de M. le directeur Buisson, forment la 2^e série des mémoires et documents scolaires publiés par le Musée pédagogique ; elles nous ont fourni une bonne part des renseignements techniques que nous avons utilisés au cours de cette étude.

II. — ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

Documents statistiques sur l'enseignement secondaire des garçons et des filles. — Transformation des lycées et des collèges. — Description du lycée Lakanal. — Réforme des méthodes d'enseignement. — Le surmenage. — Les exercices physiques. — La bibliothèque du corps enseignant. — Bibliothèque de quartier. — Musée d'art pour les lycées et collèges de jeunes filles. — Les revues spéciales.

Pendant les dix années qui viennent de s'écouler, l'enseignement secondaire n'est pas demeuré étranger aux grandes réformes qui ont en partie transformé l'aspect général et les tendances de notre enseignement public. Toutefois, il n'était pas facile de donner une forme matérielle à cet ensemble d'efforts féconds et de recherches utiles, et les organisateurs de l'exposition de la classe 7 n'ont pu mieux faire que de placer, bien en évidence, sur une table, les deux volumes récemment publiés qui renferment tous les renseignements statistiques possibles sur l'enseignement secondaire des garçons et des filles. Consulte-t-on beaucoup ces deux volumes bourrés de chiffres et de faits, augmentés de tableaux très soigneusement dressés ? Nous l'ignorons. En tout cas, si le public les ouvre peu, il a tort. Il y verrait tous les progrès accomplis depuis 1878, grâce à la libéralité des Chambres qui ont porté à plus de 17 millions la dotation de cet ordre d'enseignement ; il y constaterait quelle a été, depuis la dernière Exposition universelle, l'activité de la Direction de l'enseignement secondaire ; enfin, en parcourant ces pages substantielles, il connaîtrait les modifications apportées aux plans d'études, l'organisation de l'enseignement spécial, l'ouverture de nombreux lycées de garçons ; il se rendrait compte de l'importance donnée aujourd'hui à l'instruction secondaire des jeunes filles, qui la reçoivent dans des lycées, des collèges et des cours secondaires ; il toucherait du doigt les améliorations apportées aux traitements du personnel universitaire, et assisterait à la transformation successive et rapide des bâtiments scolaires.

En dehors des statistiques, tout cela, il faut bien le reconnaître, n'est guère visible dans les salles réservées à l'Instruction secondaire. Mais, nous le répétons, c'était une grosse et presque insurmontable difficulté de traduire matériellement ce prodigieux mouvement de refonte qui, d'ailleurs, n'est pas encore complètement terminé.

Il était, au contraire, assez commode de démontrer, par des pièces à l'appui, tout ce qu'on a réalisé de bien dans l'agencement des lycées et collèges ; aussi les documents de ce genre abondent-ils. Ce sont des collections de plans et de photographies, des spécimens de mobiliers scolaires construits sur les indications de la commission des bâtiments, et exposés par le *Syndicat du matériel et du mobilier de l'enseignement* ; ce sont de petits modèles de dortoirs ou de salles d'étude, des lavabos perfectionnés, cent objets divers qui prouvent aux familles que l'on a su atténuer le « mal nécessaire » de l'internat, et fournir à l'enfant tout le bien-être compatible avec les nécessités de la vie collégiale.

Tous les établissements récemment créés portent la marque de cette louable préoccupation. Et pourtant l'on en a créé beaucoup. Citons notamment : les lycées de Laon, de Tourcoing, de Tulle, de Foix, de Quimper, de Digne, d'Annecy, de Chartres, de Rouen ; les collèges de Tlemcen, de Narbonne, de Romans, de Menton, d'Avesnes, de Fontainebleau ; les lycées de jeunes filles de Guéret, de Rouen, de Montauban ; les établissements de Paris qui portent les noms de Buffon, de Janson de Sully, de Lakanal, de Voltaire, de Louis-le-Grand, de Molière, de Corneille et de Racine. Dans toutes ces maisons d'éducation, ni l'air ni la lumière ne manquent. L'école Monge et Sainte-Barbe, qui placent sous nos yeux des plans en relief, des salles d'étude et des dortoirs en miniature, pouvaient passer pour des modèles du genre : elles sont aujourd'hui égalées, sinon même surpassées.

Pour vous en convaincre, pénétrez dans la cour d'honneur du lycée Janson-de-Sully, ou bien accourez-vous au balcon à balustres ogivales qui orne l'angle d'une cour intérieure du lycée Racine ; ou mieux encore, et sans sortir de l'Exposition, parcourez seulement les belles photographies du lycée Lakanal, qui réalisent tout ce que l'hygiène la plus scrupuleuse peut exiger de confort et de salubrité.

Dans un parc acquis tout exprès, à proximité de Paris, près de Sceaux, s'élève le lycée Lakanal, disposé pour recevoir sept cents pensionnaires. Ces jeunes gens ne sont vraiment pas à plaindre : divisés en quatre quartiers, des minimes, des petits, des moyens et des grands, ils prennent leurs ébats dans des cours qui ne ressemblent plus à des préaux de prison comme dans l'ancien système, mais qui, très vastes et fermés par des murs bas, laissent pénétrer largement les rayons du soleil et les senteurs des champs.

Dès l'abord on est séduit : une entrée seigneuriale faite d'une grille majestueuse, que flanquent, à droite et à gauche, deux beaux pavillons, dont l'un abrite le concierge. La grille franchie, par des allées contournant des pelouses, on parvient au pavillon de l'administration qu'égayent des murs en briques roses dans des cadres de pierre blanche. Cet appareil peu austère se retrouve dans toutes les parties de l'établissement, soit qu'il s'agisse des dortoirs, des classes, des salles d'étude ou des réfectoires : partout dominent les briques jaunes, rouges et nankin, enrichies, pour les remblissages à couvert sous les arcs et les corniches, de briques émaillées jaunes, blanches, brunes, et de carreaux de même ma-

tière ; la pierre a été employée en bandeaux, corniches, corbeaux, sous les poutres et appuyés de fenêtres. L'infirmerie, éloignée des autres bâtiments, avec sa façade à demi cachée sous des massifs de verdure et tournée vers la pleine campagne, est traitée d'une façon élégante et simple tout à la fois. A l'autre extrémité du parc, la chapelle, ombragée de beaux arbres, avoisine la cour des exercices militaires et le magnifique hall réservé à l'enseignement de la gymnastique.

Si l'impression extérieure est ainsi excellente, on n'éprouve, en pénétrant à l'intérieur, aucune désillusion : le parloir est imposant, les réfectoires confortables et riants, les classes et les études parfaitement comprises et les dortoirs très sains.

Les encourageantes photographies de la classe 7 doivent rassurer les familles sur le sort des enfants. Et nous n'avons rien dit du petit Louis-le-Grand, qui est près du Luxembourg, ni du lycée Michelet, qui est à Vanves. A quoi bon d'ailleurs ? Ce serait nous répéter.

Le bien-être physique est certes un très grand avantage ; mais il y en avait d'autres à rechercher, comme, par exemple, d'éviter l'encombrement des programmes, de simplifier les méthodes d'enseignement, d'introduire, avec une sage mesure, les exercices physiques dans l'éducation des adolescents ; le ministère de l'instruction publique n'a pas failli à ce devoir.

Déjà, en 1878, le rapporteur général de la classe 7, M. Emile Chasles, avait posé à la fin de son rapport les conclusions suivantes : « Nos enfants sont accablés de travail. Tandis que les années marchent, un double accroissement vient déranger l'équilibre de l'enseignement secondaire : l'accroissement du nombre des élèves et l'accroissement des matières à enseigner. Aux anciennes doctrines se joignent des études nouvelles de science, d'histoire, de langue, de technologie, et l'école, à qui l'on reproche de n'avoir pas progressé, progresse trop parce qu'elle essaye de faire entrer, dans le même cadre et dans les mêmes heures, des cours incessamment doublés. » Cet état de choses, dont tout le monde reconnaissait les côtés défec- tueux, et qui a été qualifié, non sans un peu d'exagération peut-être, par ce mot alarmant : le *surmenage*, cet état de choses a préoccupé le conseil supérieur, les assemblées élues du corps enseignant, ses administrateurs. Par la *Réforme de 1880* et par la *Revision de 1884*, on s'est efforcé de remédier aux inconvénients. L'enseignement secondaire des garçons a été plus nettement que jamais scindé en deux parties : d'un côté l'enseignement secondaire classique avec les programmes anciens légèrement modifiés ; de l'autre l'enseignement spécial réorganisé, devenu cet enseignement indispensable et très moderne qui répond plus particulièrement aux besoins de la société actuelle, aux desiderata du plus grand nombre des familles. Enfin, l'enseignement secondaire des jeunes filles a pris en peu d'années un développement inattendu, grâce aux efforts des ministres et de leurs collaborateurs dévoués, et toutes les dispositions nécessaires ont été prises en vue de développer, par des exercices judicieux, par des promenades fréquentes et bien réglées, l'activité physique des enfants.

Si la place et le temps n'avaient pas manqué aux organisateurs de la classe 7, sûre-

ment ils auraient mieux initié le public à la genèse de ces heureuses réformes. Ils auraient montré, par une série d'aquarelles, de gravures ou de photographies, la vie de nos élèves à l'intérieur des lycées ; les visiteurs se seraient certainement pressés autour des réfectoires bien ensoleillés, peuplés de jeunes et bruyants convives, autour des salles d'étude claires et recueillies, traversées par des rangées de pupitres garnis d'un bout à l'autre d'élèves attentifs, etc., etc. Par contre, on aurait pu, par les mêmes moyens, faire connaître à la génération présente les anciens réfectoires avec leurs tables recouvertes d'une toile crée toujours gluante, et aussi les salles de cours surannées où, privés de pupitres, les élèves courbés en deux griffonnaient des notes sur leurs genoux, dans la peur continuelle d'une chute d'encrier, toujours suivie d'un lourd pensum.

Une histoire du costume des lycées et collèges aurait été non moins intéressante. Ils étaient si drolément habillés, au commencement du siècle, les pauvres collégiens !

Mais si, pour des raisons diverses, ces points de vue anecdotiques et pittoresques ont été négligés, on n'en a pas moins cherché à rendre sensible l'activité intellectuelle, le désir ardent du mieux qui n'ont cessé d'animer, depuis dix ans, les membres de l'enseignement secondaire.

Voici, d'abord, la *Bibliothèque du corps enseignant* : elle se compose des ouvrages écrits par des fonctionnaires de l'instruction publique. Bien qu'incomplète, elle n'en prouve pas moins la somme énorme de travail que fournissent chaque jour, en dehors de leurs occupations rétribuées, les professeurs de nos lycées.

Un peu plus loin, nous voyons une *Bibliothèque de quartier*, c'est-à-dire une de ces bibliothèques bien choisies qui, installées dans les salles d'étude, procurent aux écoliers la joie, inconnue jadis, d'utiliser en lectures variées et attrayantes leurs heures de loisir.

Le *Musée d'art pour les lycées et collèges de jeunes filles* aurait mérité une salle spéciale ; mais la place a fait défaut ; on l'a disposé où l'on a pu, et il faut le bien chercher pour le voir. C'est fâcheux, car il donne une idée de la part faite, dans l'enseignement des jeunes filles, à l'éducation artistique si nécessaire pour elles : car parmi les rares moyens qu'ont les femmes de pourvoir personnellement à leur existence, le dessin et la peinture sont assurément les plus commodes et les moins décevants.

Pour ce même enseignement des jeunes filles, si l'on veut se rendre un compte exact du rôle important qu'il a joué dans les préoccupations des philosophes et des écrivains de tous les temps et de tous les pays, il suffit de jeter les yeux sur le catalogue analytique des ouvrages et documents relatifs à cette intéressante question, dressé par M. A. Villemot, auteur d'une excellente étude sur l'organisation, le fonctionnement et les progrès, depuis 1770, d'une branche de l'éducation publique à laquelle il s'est dévoué, et se dévoue encore tout entier.

Nous ne saurions passer sous silence la précieuse collaboration de nos grands constructeurs d'appareils scientifiques, tels que MM. Baraban, Bazin, Bertaux, Chané,

Collot, Deyrolle, Eloffe, Gaultier, Goubeaux, Guérin, Lutz, Noé, Pelletier, Pellin, Picard, et Kaan, Picart, Radiguet, Rousseau, etc., etc.

L'industrie des modèles et du matériel indispensable à l'enseignement du dessin est représentée, notamment, à la classe 7, position de la librairie classique réunit les noms bien connus de nos grands éditeurs : Hachette, Belin, Colin, Delagrave, Delalain, Fouraut, Garnier, Klincksieck, etc.

Enfin, si l'on veut être absolument renseigné sur tous les points qui touchent à l'enseignement secondaire, il faut consulter les revues spéciales publiées : l'une chez Paul Dupont, l'autre chez Léopold Cerf. La première à M. Jules Gautier pour secrétaire de la rédaction, et traite de l'enseignement classique et de l'enseignement spécial ; la seconde, dirigée par M. Camille Sée, traite de l'enseignement secondaire des jeunes filles. Leur ensemble constitue une revue générale de l'enseignement secondaire ; elles sont le complément naturel de l'exposition de la classe 7, la base de toute étude sérieuse sur cette exposition, et l'examen approfondi des nombreux documents qu'elles contiennent permet mieux de concevoir le travail quotidien de nos douze cents établissements d'enseignement secondaire publics ou libres, de bien apprécier la part large qu'ils ont dans le mouvement scientifique et littéraire de l'époque.

III. — ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Décrets du 25 juillet et du 28 décembre 1885, constituant la personnalité civile et l'autonomie des Facultés. — Développement des établissements d'enseignement supérieur. — Les quarante chaires du Collège de France. — Les laboratoires des Facultés des sciences et des Facultés de médecine. — Les cinq sections de l'École pratique des hautes études. — Les établissements astronomiques. — École spéciale des langues orientales vivantes. — Publications de l'enseignement supérieur.

Le fait qui domine l'histoire décennale de l'enseignement supérieur, c'est le décret du 25 juillet 1885 qui rend aux Facultés leur personnalité civile méconnue. Voici comment s'exprime à ce sujet la statistique publiée, à l'occasion de l'Exposition universelle, par les soins de M. Liard, directeur de l'enseignement supérieur au ministère de l'instruction publique :

« La loi du 11 février an X avait conféré la capacité de recevoir, de posséder et d'acquiescer à tous les établissements d'instruction publique. Lorsque l'Université fut créée, en 1808, elle reçut, comme corps collectif, une personnalité propre ; mais les Facultés qui en faisaient partie continuèrent de jouir de la personnalité distincte qu'elles tenaient, à titre d'établissements d'instruction publique, de la loi de l'an X. Cette personnalité ne fut pas atteinte par la loi du 15 mars 1850 qui supprimait l'Université. En effet, la loi de finances du 7 août de la même année, en faisant entrer dans le domaine public les propriétés de l'Université, et en rayant du grand-livre de la dette ses apanages et ses rentes, décidait (art. 15) que les établissements d'instruction publique continueraient de pouvoir posséder et acquiescer sous les conditions déterminées par la loi.

« Cette disposition fut respectée jusqu'en

1875. Mais alors, sans qu'aucune disposition législative nouvelle fût intervenue, et par l'effet d'un simple changement de jurisprudence administrative, la personnalité civile cessa en fait d'être reconnue aux Facultés, et les dons et legs qui pouvaient leur être faits furent dès lors acceptés, non par le doyen agissant en leur nom, mais par le ministre agissant au nom de l'Etat.

« Il importait au plus haut point de revenir sur cette jurisprudence et de remettre en vigueur la personnalité civile incontestable des Facultés. Tel a été l'objet du premier décret du 25 juillet 1885, rendu en la forme des règlements d'administration publique.

« L'acceptation des libéralités faites par des actes entre vifs ou testamentaires au profit des Facultés et Écoles d'enseignement supérieur de l'Etat est autorisée par décret du Président de la République rendu en conseil d'Etat, sur la proposition du ministre de l'Instruction publique, après avis du conseil des professeurs titulaires de la Faculté ou École et du recteur de l'Académie. Il est procédé, pour l'Instruction relative aux libéralités, conformément aux dispositions de l'article 3 de l'ordonnance du 14 janvier 1831. L'acceptation des dons et legs est faite par les doyens ou directeurs. Lorsque des dons et legs ont été faits sans affectation déterminée, l'emploi en est réglé par le décret d'autorisation.

« En réglementant la personnalité civile désormais incontestée des Facultés, il était important de leur ouvrir, outre le produit des dons et legs, d'autres sources de revenus. Un second décret les a autorisées à recevoir des subventions des communes, des départements, des associations et des particuliers, et leur a constitué, en dehors du budget qui leur est ouvert sur les fonds de l'Etat, un budget spécial sur fonds de concours, pour l'emploi de leurs ressources propres. »

Un autre décret, du 28 décembre 1885, a eu pour but tout à la fois de consacrer les franchises des Facultés prises à part et de faire cesser l'isolement dans lequel elles vivaient jusque-là. Voici comment s'exprime, à ce propos, M. le professeur Henri Marion dans son *Mouvement des idées pédagogiques en France* : « Constituer dans chaque Faculté le *Conseil des professeurs*, puis le *Conseil général des Facultés*, répartir entre celui-là et celui-ci toutes les attributions essentielles de l'autonomie, ce n'était qu'achever de faire des Facultés de vrais organismes. Les laisser maîtresses de leur budget, de leurs programmes, les appeler à présenter leur doyen, à régler leur enseignement, non seulement à présenter aux chaires vacantes, mais à donner leur avis sur le maintien, la suppression ou la transformation de ces chaires et à émettre des vœux pour la création de chaires nouvelles, c'était les faire vivre définitivement d'une vie propre; il ne restait qu'à opérer leur concentration en universités. »

Plus loin, M. Henri Marion ajoute : « Sous la présidence du recteur, représentant directement le ministre, le *Conseil général* est comme la conscience commune des Facultés. Maître de son règlement intérieur, il peut émettre des vœux sur toutes les questions relatives à l'enseignement supérieur; il connaît de tous les intérêts collectifs, dont il transmet l'expression au pouvoir avec une autorité singulière; il prépare

les règlements de la bibliothèque universitaire, et, d'une manière générale, il a la haute main sur les services communs, entre lesquels il répartit les fonds donnés par l'Etat. La juridiction lui appartient sur tous les étudiants. Enfin et surtout, en dressant le tableau général des cours et conférences, sans empiéter sur la liberté des programmes, il coordonne autant que possible les enseignements de façon qu'ils ne se fassent pas obstacle les uns aux autres. Grâce à l'entente ainsi établie entre les diverses facultés, l'étudiant en droit peut suivre les cours d'histoire ou de médecine légale, l'étudiant en histoire les cours de droit romain, l'étudiant en médecine divers cours de sciences. Préoccupation nouvelle chez nous, indispensable pourtant en bonne pédagogie, la spécialité des études, même dans l'enseignement supérieur, devant avoir pour correctif au moins possible la riche variété et l'ampleur. »

Cette nouvelle législation a inauguré une ère de transformation pour l'enseignement supérieur, dont en même temps la dotation au budget a plus que doublé. Les bonnes volontés locales et privées commencent à concourir avec l'Etat au développement des Facultés. Aussi quel progrès dans leur installation matérielle ! A Paris, voyez les travaux de reconstruction et d'agrandissement exécutés à la Sorbonne, à l'École de médecine, à l'École pratique des hautes études. En province, même mouvement. C'est ainsi qu'une Faculté de droit a été créée à Montpellier, que des Écoles préparatoires à l'enseignement supérieur du droit, de la médecine, des sciences et des lettres, installées en 1879, ont fait d'Alger un foyer d'instruction élevée et solide. D'autre part, les Écoles préparatoires de médecine et de pharmacie de Toulouse et d'Alger ont été transformées en Écoles de plein exercice, par décrets des 16 septembre 1887 et 31 décembre 1888.

Au surplus, on appréciera facilement les conditions matérielles dans lesquelles se trouve l'enseignement supérieur en France, en parcourant les intéressantes collections de plans et de photographies exposées dans les salles réservées à la classe 8. Voici des plans et photographies des Facultés de Bordeaux, Toulouse, Nancy, Rennes, Caen, Lyon, Clermont; des photographies de l'Observatoire d'Alger; des plans des Facultés de Lyon, de la reconstruction de la Sorbonne; des photographies des Observatoires de Lyon, de Toulouse, de Bordeaux, de Marseille, du Pic du Midi et de Meudon; des photographies des Écoles supérieures d'Alger.

Quant aux documents administratifs, la bibliothèque placée dans la grande salle de la classe 8 les contient tous. On y peut consulter : les statistiques de l'enseignement supérieur pour 1878 et 1888, qui forment une histoire complète de cet ordre d'enseignement; les programmes des cours des Facultés, qui renseignent sur son étendue et sa haute portée; une série d'enquêtes très sérieusement faites, qui témoignent du bon vouloir de l'administration, de son empressement à s'éclairer sur les points défectueux pour, ensuite, y appliquer les remèdes nécessaires.

Les sources d'information mises à la disposition des visiteurs sont, on le voit, très abondantes. Il y faut ajouter le *Cartulaire de l'Université de Paris* et le *Recueil des lois et règlements relatifs à l'enseignement*

supérieur, patiemment réunis et mis en ordre par M. A. Marais de Beauchamp.

Nous allons maintenant passer la revue des vitrines où les divers établissements ont exposé, avec leurs plus nouveaux instruments de recherches, les résultats de leurs travaux.

Collège de France.

Le Collège de France est de beaucoup le plus ancien établissement d'enseignement supérieur de notre pays. S'il a survécu à l'ancienne Université, à laquelle il avait été agrégé momentanément dans la seconde moitié du dix-huitième siècle, s'il a maintenu à travers les siècles son prestige et son autorité, c'est que son institution repose sur les principes de libre recherche, de libre recrutement, de libre transformation, qui sont les conditions vitales de la science.

Quand il fut fondé par François I^{er}, non pas d'un coup, mais, comme le disait déjà Pasquier, « selon et à mesure que Budé (sur lequel il se reposait) trouvoit gens sortables pour luy présenter », un esprit nouveau, une méthode nouvelle étaient introduits en France, qui devaient rompre les vieux et rigides cadres universitaires, franchir la pensée de l'intolérance scolastique et religieuse, affranchir le professeur et l'étudiant du despotisme des corporations enseignantes.

C'est là que résidait sa force, là et dans la valeur des hommes en qui s'incarnait cet esprit nouveau. Elle n'était ni dans le régime des études, ni dans une organisation plus ou moins parfaite, ni dans l'installation matérielle ou les ressources mises à sa disposition.

Le même Pasquier l'a exprimé en un mot admirable quand, au commencement du dix-septième siècle, le roi se décida enfin à construire un bâtiment pour abriter ses professeurs : « Dieu veuille que par cy après ce ne soit un corps sans âme et un magnifique collège de pierres, au lieu de celui qui fut premierement basti en hommes par le roy François. »

Les craintes de Pasquier étaient chimériques. Le Collège de France a traversé des phases multiples de prospérité matérielle, de gêne, de résistance et de lutte; toujours il est resté *basti en hommes*.

Le principe de son institution le voulait ainsi, et il n'en a dévié en aucun temps. L'enseignement, en effet, n'est pas figé, immobilisé. Les chaires se transforment à mesure que la pensée humaine évolue; elles peuvent donc s'ouvrir largement aux talents originaux, aux génies novateurs. Pour avoir un tableau fidèle de la marche de la science depuis trois siècles, il suffirait presque du simple relevé des créations et des transformations de chaires au Collège de France.

Dans les années de fondation (1529-1531) il y eut cinq chaires : deux de grec, deux d'hébreu, une de mathématiques. Ce point de départ posé, comparons avec l'état présent l'état du Collège de France aux trois dates correspondant dans le passé à notre centenaire : 1589, 1689, 1789.

En 1589, le nombre des chaires était de seize, ainsi réparties : huit pour les langues (trois de grec, deux d'hébreu, deux d'éloquence latine, une d'arabe), deux pour la

philosophie, deux pour les mathématiques, quatre chaires de médecine et chirurgie.

En 1689, l'enseignement comprenait dix-huit chaires. Les chaires de langues, de philosophie et de mathématiques restaient les mêmes, sauf qu'il n'y avait plus que deux chaires de grec et, par contre, deux chaires d'arabe. La médecine se divisait en deux chaires de médecine proprement dite, une de chirurgie et une d'anatomie, botanique et pharmacie. Le droit canon était représenté par deux chaires.

En 1789, nous trouvons dix-neuf chaires. Les langues en occupent sept (deux chaires de grec, une d'hébreu, une d'éloquence latine, une de poésie latine, une de turc et persan, une d'arabe); la littérature française et l'histoire, chacune une; le droit, deux (une de droit canon, une de droit de la nature et des gens); les sciences mathématiques, deux (une de géométrie, une d'astronomie); la médecine, deux; les sciences physiques et naturelles, quatre (deux de physique, une de chimie, une d'histoire naturelle).

En 1889, enfin, le Collège de France possède quarante chaires qui peuvent se grouper ainsi :

Langues et littératures, dix-huit : grec, hébreu, philologie latine, histoire de la littérature latine, arabe, turc (1), persan, égyptien, chinois, sanscrit, assyrien, slave, celtique, grammaire comparée, littérature française du moyen âge, littérature française moderne, littératures d'origine germanique, littératures de l'Europe méridionale.

Sciences historiques, philosophiques et sociales, onze : histoire, histoire des religions, histoire de l'art, épigraphie romaine, épigraphie grecque, philosophie grecque, philosophie moderne, histoire des législations comparées, histoire et statistique économiques, économie politique, psychologie expérimentale.

Sciences mathématiques, physiques et naturelles, onze : mathématiques, mécanique analytique et mécanique céleste, physique mathématique, physique expérimentale, chimie minérale, chimie organique, médecine, embryogénie comparée, anatomie, histoire naturelle des corps inorganiques, histoire naturelle des corps organisés.

Pour donner à cette énumération sa pleine valeur, sa vraie signification, il faudrait placer en regard des chaires les noms des hommes qui les ont inaugurées ou illustrées. Quelle lignée d'écrivains, de penseurs, de savants !

Au seizième siècle, Pierre Ramus, Adrien Turnèbe, Mercier, Denis Lambin, le médecin Jacques Du Bois, les poètes Dorat et Passerat.

Au dix-septième siècle, Riolan, Gassendi, Guy Patin, Doujat, Baluze, Personne de Roberval, François Blondel.

Au dix-huitième siècle, Rollin, Galland, Fourmont, Capperonnier, de Guignes, Cardonne, l'abbé Garnier, Terrasson, Gail, Delille, Tournefort, Astruc, de la Lande, Daubenton.

Au dix-neuvième siècle, le Collège de France est si riche en grands noms, qu'il devient nécessaire de les grouper comme

(1) Cette chaire a été transformée, en 1890, en chaire d'épigraphie et antiquités sémitiques.

nous l'avons fait pour les chaires. Les littérateurs et linguistes s'appellent : Andrieux, Silvestre de Sacy, Abel Rémusat, Eugène Burnouf, J.-L. Burnouf, Etienne Quatremère, J.-F. Boissonnade, Champollion, Stanislas Julien, Mickiewicz, Paulin Paris, Sainte-Beuve. Dans les sciences historiques et philosophiques nous trouvons Pastoret, Daunou, Letronne, J.-B. Say, Michelet, Quinet, Michel Chevallier, Edouard Laboulaye. Dans les sciences mathématiques, physiques et naturelles : Ampère, Liouville, Biot, Corvisart, le grand Cuvier, le baron Thénard, Hallé, Elie de Beaumont, Magendie, Laënnec, Claude Bernard.

Nous n'avons cité que les morts. Qui ne connaît parmi les vivants MM. Renan, Berthelot, Joseph Bertrand, G. Boissier, Gaston Paris, Michel Bréal et tant d'autres ?

Le mot de Pasquier n'a donc cessé d'être vrai. Le Collège de France demeure *basty en hommes*, en attendant qu'il soit, comme la Sorbonne sa voisine, reconstruit en pierres. Nul ne craindra plus que les améliorations matérielles projetées affaiblissent sa valeur scientifique; elles placeront, au contraire, maîtres et auditeurs dans des conditions dignes du passé glorieux du Collège de France, propres à lui donner dans l'avenir son entier épanouissement.

Ce qui vient d'être dit démontre à quel point une telle institution échappe à toute exposition collective. Quelques branches de l'enseignement seules s'y prêtent, et elles ont été dignement représentées au Champ de Mars.

Le laboratoire d'histologie générale présente au public des instruments divers, tels que des microscopes, des seringues à injection, des compte-globules et des microtomes, ces curieux appareils à l'aide desquels on peut couper, même des os, en fragments assez petits pour être placés dans le champ d'un microscope. Une sorte de catalogue des études faites par les membres du laboratoire est fixé à la vitrine. Nous y relevons les noms de MM. Ranvier, Malassez, Debove, Renaut, de Sinety, Kelsch, Monod, Vignal, Morat, Thaon, Stajanski, Weber, Taschanoff, Poncet, etc.

Le laboratoire d'histoire naturelle des corps inorganiques expose, entre autres curieux produits, un bleu superbe, qui n'est autre que le bleu égyptien retrouvé; un vert très vibrant obtenu par un azotate basique de cuivre, la gerhardite; un chaud violet, l'orthosilicate de cobalt. Dans une grande vitrine de milieu, M. le professeur Fouqué a disposé un certain nombre d'instruments, auxquels se mêlent un saccharimètre et divers objets d'investigation scientifique envoyés par MM. Nodot, préparateur à la Faculté des sciences de Dijon, et par la Faculté des sciences de Lille.

Le laboratoire d'embryogénie comparée (M. Balbiani, professeur) est représenté par des préparations micrographiques et des publications.

Le laboratoire d'histoire naturelle des corps organisés attire l'attention par les remarquables travaux de M. Marey sur les lois de la locomotion chez l'homme et chez les animaux. De très intéressants graphiques, des clichés photographiques, des moulages même expliquent ou reproduisent les différentes attitudes de l'homme, du cheval ou de l'oiseau pendant la marche, la course ou le vol. Des appareils enregis-

treurs, dont chacun mériterait une description détaillée, sont réunis en grand nombre dans la vitrine de M. Marey.

Les envois du laboratoire de médecine et de physique biologique consistent en appareils construits sur les indications de MM. Brown-Séquard, Hénocque et d'Arsonval. Quelques-uns d'entre eux se rapportent à la découverte récente des propriétés toxiques des produits de la respiration humaine. Nous remarquons, par exemple, un lit aménagé pour l'évacuation de l'air expiré; à côté de ce lit nous apercevons les instruments nécessaires pour recueillir le poison de l'air expiré par l'homme et les mammifères, et ceux qui servent à l'étude de l'intoxication lente produite par le poison pulmonaire à l'état gazeux.

Facultés.

La Faculté des sciences de Paris se distingue, comme le Collège de France, par une exposition très importante; un grand nombre de ses laboratoires sont représentés à la classe 8.

Le laboratoire de physiologie générale nous montre divers instruments de torture à l'usage des vivisecteurs, entre autres des tables aseptiques pour opérer sur le chien, le lapin ou le cobaye; mais les personnes appartenant à la ligne antivivisectionniste pourront, détournant les yeux de ces tables si funestes aux lapins, regarder sans colère l'appareil de Paul Bert pour l'étude de l'oxygène comprimé ou celui de Regnault pour le dosage de l'urée. M. Dastre dirige ce laboratoire.

Plusieurs belles collections témoignent des efforts constants et du haut savoir des professeurs qui dirigent à la Sorbonne l'étude pratique de la géologie. Ainsi, M. Hébert, doyen de la Faculté des sciences, décédé depuis, avait mis en ordre une curieuse série d'échinides provenant du terrain crétacé supérieur des Pyrénées-Orientales; M. Munier-Chalmas a classé la faune des formations subcoralligènes du terrain crétacé supérieur, ainsi que celle des terrains tertiaires béllunaires-alpago-trioulis. A côté de ces éminents géologues, d'autres savants ont contribué par leurs travaux à l'histoire de l'évolution géologique de notre globe. Ce sont : MM. Bergeron, avec sa faune primordiale du cambrien moyen; Vasseur, qui expose la faune des côtes et des fjords de la Bretagne, à l'âge du calcaire grossier supérieur de Paris; Velain, avec sa collection de roches éruptives anciennes (Vosges) et récentes (côtes de l'Algérie).

M. Darboux, titulaire de la chaire de géométrie supérieure de la Faculté des sciences de Paris, et M. Kœnig, maître de conférences, symbolisent leur enseignement à l'aide des instruments de mathématiques dont l'usage leur est familier. Le plus curieux de ces objets est celui auquel on a fait, très justement, les honneurs d'une vitrine séparée : c'est un appareil, animé d'un mouvement d'horlogerie, qui réalise le mouvement d'un corps solide autour de son centre de gravité, conformément à la théorie de Poincaré.

Le laboratoire de physique expérimentale nous donne une idée très complète du but et des résultats de ses recherches, grâce aux étiquettes apposées sur cha-

un des appareils ingénieux qu'il livre aux regards du public. Nous apprenons ainsi que les uns servent à mesurer l'étendue des champs magnétiques, la résistance électrique des corps isolants et du verre; que les autres permettent de calculer la variation du coefficient du frottement par la polarisation voltaïque, la force des résistances liquides ou la valeur du frottement intérieur des liquides; que ceux-ci précisent les lois de la réflexion métallique ou de la conductibilité du mercure; que ceux-là expliquent les phénomènes de pressions produits par l'électrolyse, etc.

La Faculté des sciences de Paris peut encore tirer gloire des huit dessins botaniques de M. le professeur G. Bonnier.

Celle de Grenoble s'est fait représenter par des planches et des préparations diverses provenant de son laboratoire de zoologie; M. Carlet, professeur, est l'auteur d'un appareil pour la démonstration schématisée du mécanisme de la rumination.

Les Facultés et Ecoles de médecine ne cessent, depuis plusieurs années, de prendre une extension en rapport avec les transformations que subissent les sciences expérimentales auxquelles la médecine emprunte de plus en plus ses éléments de diagnostic et la raison d'être de ses procédés thérapeutiques. De là la création de nombreux laboratoires annexés aux chaires magistrales ou dépendant des services hospitaliers.

Parmi les installations de ce genre qui ont été créées au cours de ces dernières années, celles qui sont incontestablement les mieux représentées à l'Exposition appartiennent aux services de l'Assistance publique de Paris et se trouvent dans l'enceinte qui lui a été réservée au Champ de Mars.

En dehors de ces laboratoires, tels que ceux de MM. Charcot, Dujardin-Beaumetz, Luys, Quinquand, etc., les seules Facultés et Ecoles de médecine exposantes sont celles de Paris, de Montpellier, de Lille. Cette dernière nous initie aux mystères des maladies cutanées les plus horribles, à l'aide d'une série de moulages exécutés par M. Harry, préparateur, sous la direction de MM. les professeurs Leloir, de Lapersonne et Folet. On peut en rapprocher les moulages exécutés par M. Barette d'après les pièces recueillies à l'hôpital Saint-Louis, de Paris, dans les services de MM. Fournier, Besnier, Vidal, Hallopeau et Quinquand.

M. Trélat, professeur à la Faculté de médecine de Paris, décédé depuis, avait exposé des tableaux de coupes anatomiques.

M. Cornil, également professeur à la Faculté de médecine de Paris, a tenu à montrer les préparations anatomopathologiques avec lesquelles il illustre son cours à l'aide des projections; il y a joint une importante collection des microbes pathogènes aujourd'hui connus, ainsi que de leurs principaux modes de culture. Il a été aidé dans cette partie de sa tâche par MM. Chantemesse et Vidal, qui concourent avec lui à l'enseignement complet de bactériologie fait chaque année à la faculté de Paris.

M. Sappey, ancien professeur, occupe à lui tout seul une grande vitrine isolée et deux stylobates placés au centre de la salle. L'exposition de M. Sappey est vraiment hors de pair. Elle nous montre d'abord les résultats de la méthode thermo-chimique,

dont l'Académie des sciences a eu la primeur, à la séance du 17 juin dernier. Dans la grande vitrine, d'admirables préparations injectées au mercure nous rendent visibles les vaisseaux lymphatiques dans les membres de l'homme et des animaux. Enfin, un meuble spécial, très commodément agencé pour permettre au public de consulter des albums sans exposer ceux-ci à de regrettables détériorations, renferme tous les ouvrages de M. Sappey: les *Éléments figurés du sang*, l'*Appareil mucipare et le Système lymphatique des poissons*, les *Recherches sur l'appareil respiratoire des oiseaux*, l'*Atlas d'anatomie descriptive*, la *Description iconographique des vaisseaux lymphatiques chez l'homme et les vertébrés*.

École pratique des hautes études.

Fondée en 1868, sous le ministère de M. Duruy, l'École pratique des hautes études se divise en cinq sections tout à fait indépendantes les unes des autres, quoiqu'elles aient toutes pour objet de diriger et de préparer les jeunes gens qui désirent se consacrer aux recherches scientifiques et aux travaux d'érudition. Les rapports annuels des cinq sections, qui figuraient à l'Exposition, énumèrent d'une façon sommaire, en 200 ou 250 pages, les principaux travaux exécutés chaque année dans les laboratoires ou les conférences.

1^o Section des sciences mathématiques et astronomiques. — Outre des conférences faites à la Sorbonne et suivies par une cinquantaine d'élèves, cette section a un périodique spécial rédigé par les professeurs et les élèves; c'est le *Bulletin des sciences mathématiques*, dirigé par MM. Darboux et Tannery.

2^o Section des sciences physico-chimiques. — Les laboratoires d'enseignement ou de recherches de MM. Bequerel, Fremy, des Cloizeaux au Museum; de MM. Bouty, Lippmann, Friedel, Troost, Hautefeuille à la Sorbonne; de MM. Berthelot et Schutzenberger au Collège de France, de M. Joly à l'École normale, de M. Pasteur à l'Institut Pasteur, de M. Renou au parc de Saint-Maur, constituent la section des sciences physico-chimiques. Certains laboratoires admettent aux manipulations de 25 à 100 élèves par année. Les résultats de ces travaux font souvent le sujet d'une thèse de doctorat en sciences ou sont publiés dans des périodiques scientifiques.

3^o Section des sciences naturelles. — Cette section comprend :

1^o Pour la *zoologie*, l'*Anatomie comparée* et l'*histologie*, le laboratoire de zoologie expérimentale de M. de Lacaze-Duthiers, à la Sorbonne, avec stations maritimes à Roscoff et à Banyuls-sur-Mer; ceux de MM. Alph. Milne-Edwards, Perrier, Pouchet au Museum; celui de M. Ranvier au Collège de France; le laboratoire de zoologie marine de M. Barrois à Villefranche; ceux de M. Giard à Wimereux, de M. Marion à Marseille (avec station maritime à Endoume), de M. Sabatier à Cette.

Les laboratoires maritimes de zoologie que dirige M. de Lacaze-Duthiers, à Banyuls-sur-Mer et à Roscoff, soumettent au public les produits de leurs pêches scientifiques enfermés dans des paniers et des

bocaux. Les bocaux contiennent des espèces qui ont pu vivre plusieurs mois dans ces étroites prisons de verre, notamment un superbe corail. Celui-ci est demeuré vivant au laboratoire pendant un an et demi; il y a même fleuri. Rien de plus attrayant, d'ailleurs, que les études auxquelles on se livre dans les stations scientifiques de ce genre. Nous voudrions en voir doubler le nombre. Le champ des recherches est si vaste qu'on ne peut craindre de l'épuiser; les secrets qu'il nous livre sont, la plupart du temps, tellement gros de conséquences qu'il y aurait un réel intérêt à multiplier les centres d'exploration.

Dans cet ordre d'idées, nous avons à signaler encore les quatre photographies d'animaux marins fournies par M. Fol, sous-directeur du laboratoire maritime de Villefranche.

2^o Pour la *physiologie*, l'*anthropologie*, l'*anatomie pathologique*, l'*ophtalmologie*, le laboratoire de M. Paul Bert, auquel a succédé M. Dastre à la Sorbonne (avec station maritime au Havre); ceux de MM. Brown-Séquard, Marey et Fr. Franck au Collège de France; celui de M. Ch. Rouget, au Museum; ceux de MM. Daresté, Mathias Duval, Javal, à la Faculté de médecine.

Les instruments exposés par le laboratoire d'ophtalmologie concernent presque exclusivement l'*ophtalmométrie*, c'est-à-dire la mensuration de l'œil.

Depuis 1880, on est parvenu, au laboratoire de M. Javal, à mesurer le rayon de courbure de la cornée humaine avec une précision et une rapidité extrêmes. Il en est résulté une évolution très heureuse et tout à fait inattendue dans l'art de l'oculiste. Grâce aux méthodes créées au laboratoire d'ophtalmologie, il est devenu facile de mesurer sur l'œil vivant les parties qui en constituent l'appareil optique et de reconnaître les moindres irrégularités de cet appareil. En particulier, l'astigmatisme est déterminé avec la plus extrême facilité.

3^o Pour la *botanique*, les laboratoires de M. Baillon, à la faculté de médecine; de M. Bonnier, à la Sorbonne (avec une station à Fontainebleau); de MM. Bureau, Delhérain et Van Tieghem, au Museum.

4^o Pour la *géologie*, les laboratoires de M. Hébert, à la Sorbonne; de M. Fouqué, au Collège de France; de M. Gosselet, à Lille.

Les travaux fort divers des professeurs et des élèves sont publiés dans une foule de recueils spéciaux, indépendamment de la collection, qui comprend déjà 36 volumes, intitulée: *Bibliothèque de l'École pratique des hautes études, section des sciences naturelles* (Paris, Masson, in-8°).

4^o Section des sciences historiques et philologiques. — Cette section, dont le siège est à la bibliothèque de l'Université (salles Victor Le Clerc), jouit d'une organisation particulière. Tous les trois mois, les directeurs d'études et maîtres de conférences, au nombre d'une trentaine, se réunissent pour décider les matières sur lesquelles roulera l'enseignement; pour proposer au ministre, par l'intermédiaire du président, les nominations à faire dans le personnel; enfin, pour régler la situation des élèves, désigner ceux qui sont dignes du titre d'élève titulaire, ceux qui méritent une bourse (sur la

subvention allouée par le conseil municipal de Paris), ceux qui pourraient être envoyés à l'école de Rome ou en mission, etc.

Les soixante ou soixante-dix conférences hebdomadaires de cette section, auxquelles prennent part 250 ou 300 jeunes gens (dont une trentaine sont étrangers), ont toutes un caractère pratique. Qu'il s'agisse de philologie et antiquités grecques ou romaines, d'histoire, de langues sémitiques, d'archéologie orientale, les élèves sont exercés directement par les maîtres à l'étude des textes ou des monuments, et, dès qu'ils sont en état d'entreprendre des travaux personnels, ils trouvent, soit dans les conférences, soit en dehors, les conseils et la direction dont ils ont besoin. C'est dans les conférences de l'École qu'on acquiert les connaissances nécessaires pour explorer avec profit les bibliothèques, les archives et les musées, pour lire un manuscrit, prendre des estampages d'inscriptions, pour faire une édition critique de textes grecs, latins, celtiques, français ou sémitiques, pour interpréter un monument figuré, pour entreprendre d'après les sources une étude historique. Les jeunes gens qui se destinent aux écoles françaises d'Athènes, de Rome ou du Caire ne pourraient trouver ailleurs une semblable préparation.

Le recueil intitulé *Bibliothèque de l'École des hautes études, section des sciences historiques et philologiques* (Paris, Vieweg, in-8° et in-4°), comprend déjà quatre-vingt-deux fascicules; il a reçu de hautes récompenses, notamment un diplôme d'honneur à l'Exposition internationale de Vienne en 1873, et l'Académie des inscriptions et belles-lettres a couronné un bon nombre des volumes qui y figurent. Mais on n'aurait qu'une faible idée de l'activité scientifique de la quatrième section si l'on croyait que ce recueil comprend tout ce qu'elle produit. On pouvait voir à l'Exposition même, dans d'autres catégories, des travaux qui lui appartiennent. Les thèses de doctorat des lettrés de la faculté de Paris, de 1873 à 1889, sont, pour une bonne moitié, l'œuvre d'anciens élèves de l'École des hautes études. Dans les vitrines des libraires ont figuré d'importantes publications entreprises par les professeurs de l'École, telles que l'*Atlas historique de la France* de M. Longnon, la *Paléographie des classiques latins* de M. Chatelain (6 livr. formant 95 planches in-folio en héliogravure), les *Etudes iraniennes* de M. J. Darmesteter, etc., etc. Enfin on peut dire que des revues très estimées dans toute l'Europe sont presque entièrement rédigées par des professeurs ou élèves de l'École; qu'il suffise de nommer la *Romania*, la *Revue de philologie*, la *Revue des patois gallo-romans*, la *Revue historique*, la *Revue critique*, le *Bulletin critique*.

5° Section des sciences religieuses. — Créée seulement en 1885, sur le modèle de la quatrième section, la section des sciences religieuses réunit, dans une vingtaine de conférences hebdomadaires, de 100 à 120 auditeurs.

Les travaux de cette section sont publiés souvent dans la *Revue de l'histoire des religions*, et il a paru le premier volume d'une collection intitulée : *Bibliothèque de l'École des hautes études, section des sciences religieuses* (Paris, Leroux, in-8°), volume de

mélanges auquel ont collaboré tous les directeurs et maîtres de conférences.

Établissements astronomiques.

On sait que la photographie, réservée autrefois à satisfaire chez les particuliers le double désir de conserver une trace de leur passage dans la vie et de dépenser le moins d'argent possible, reçoit aujourd'hui un grand nombre d'applications scientifiques. D'une part, dans l'antichambre des prisons, elle enregistre le visage des malfaiteurs; mais, de l'autre, et par compensation, elle interroge les profondeurs du firmament, détermine la forme des éclairs, regarde en face le soleil et compte les étoiles. Aussi les Observatoires ont-ils envoyé un grand nombre de planches photographiques. Nous citerons, parmi celles-ci : les six photographes d'éclairs électriques, par M. Trouvelot, de l'Observatoire de Meudon; les douze magnifiques photographies solaires de M. Janssen, directeur de ce même Observatoire; les photographies provenant de l'Observatoire du Pic du Midi; les étonnantes photographies stellaires dues à MM. Henry frères, de l'Observatoire de Paris.

OBSERVATOIRE D'ASTRONOMIE PHYSIQUE DE MEUDON. — Une série de grandes photographies exposées par cet établissement montrent la constitution de la surface solaire.

Sur ces photographies, on voit la constitution des taches avec des détails qui n'avaient pas été obtenus jusqu'ici. Notamment, on constate que toute la surface solaire est constituée par des éléments granulaires qui jouent, par rapport à la surface en question, le rôle des cellules dans le monde organique. C'est là un résultat fort important pour la connaissance de la constitution de notre astre central.

On sait, en outre, que ces photographies ont révélé un fait inattendu et également important, c'est l'existence sur toute la surface du soleil d'un *réseau*, comme l'a appelé M. Janssen.

Ce curieux phénomène se remarque en effet sur la plupart des photographies exposées. On voit la granulation perdre de la netteté dans certains points, et l'ensemble de ces points dessine des figures polygonales qui justifient le nom de *réseau photographique* donné par celui qui l'a découvert. Il paraît que ce sont les courants ascendants d'hydrogène et de vapeurs métalliques lesquels produisent précisément les protubérances auxquelles est dû ce curieux phénomène.

Les photographies dont nous parlons ont été obtenues en réduisant le temps de la pose à une fraction presque infiniment petite, un *trois-millième de seconde*. C'est à cette circonstance combinée avec d'autres dispositions optiques qu'est dû le succès de cette méthode, qui nous a ouvert des voies toutes nouvelles sur la physique solaire.

Depuis la fondation de l'Observatoire de Meudon, en 1876, on prend journellement des photographies semblables à celles qui sont exposées. Ce sont les annales du soleil que cet Observatoire recueille ainsi, à l'honneur de la science française.

Rappelons que c'est à Meudon qu'on a obtenu, pour la première fois, une photographie de comète : la comète dite *b* de 1881. Des recherches sur la lumière cen-

drée de la lune, une nouvelle méthode de photométrie photographique, ont encore été créées à l'Observatoire de Meudon.

Dernièrement, il a été institué à cet Observatoire, en utilisant les vastes écuries du château, un grand laboratoire de 100 mètres de long, pour l'étude des gaz et spécialement de la vapeur d'eau, en vue d'appliquer les résultats à l'étude des atmosphères planétaires, et notamment de décider si l'eau qui est ici-bas le facteur de la vie, se retrouve dans les planètes, nos sœurs du système solaire.

On sait, du reste, que c'est à M. Janssen qu'on doit l'introduction en France des études d'analyse spectrale céleste, et de la photographie astronomique qui a fait ces derniers temps de si merveilleux progrès. La méthode pour l'étude des protubérances solaires, en dehors des éclipses, a fait créer à l'étranger plusieurs observatoires et aujourd'hui elle est définitivement entrée dans la science.

Appelons encore l'attention sur un instrument qui a donné naissance à d'importantes applications à l'astronomie, à la mécanique animale, à la photographie, etc. Nous voulons parler du revolver photographique, qui permet d'obtenir, d'un phénomène variable, une série d'images photographiques qui en donnent toutes les phases. Le revolver avait été imaginé au moment du passage de la planète Vénus sur le soleil en 1874, et a servi en effet à étudier le phénomène de l'entrée et de la sortie de la planète sur le soleil. Depuis, M. Marey s'est servi du principe du *revolver photographique* pour construire un *fusil photographique*, avec lequel il a étudié le vol des oiseaux. On a fait depuis d'autres applications du revolver, dont le principe paraît très fécond.

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE. — Cet établissement, qui prenait part pour la première fois à une Exposition universelle, puisque sa fondation remonte à 1873, était largement représenté. Avec la collection de ses *Annales*, qui comprend déjà quarante volumes, et celle du *Bulletin international* quotidien, il avait exposé de grandes cartes représentant : les unes, la distribution des stations météorologiques en France; les autres, la répartition des phénomènes les plus intéressants : pluie, température, nébulosité, époque des phénomènes de la végétation, etc.

Non loin de cette collection d'ouvrages avait été disposé un appareil d'installation pour les stations météorologiques, comprenant des instruments à lecture directe (baromètres, thermomètres, psychromètre) et des instruments enregistreurs. Les thermomètres ainsi que les enregistreurs de la température et de l'humidité relative de l'air étaient placés sous l'abri réglementaire. Différents modèles de pluviomètres adoptés pour les observations (pluviomètre de l'association scientifique, pluviomètre décaplateur, pluviomètre totalisateur d'Hervé Mangon) étaient exposés à côté de l'abri.

A ces instruments qui composent le matériel scientifique de toutes les stations étaient joints : un baromètre enregistreur, un modèle d'héliographe et un baromètre marin pour les observations faites à bord des navires. On y voyait encore installé le magnétographe à enregistrement photogra-

plique de M. Mascart (déclinomètre bifilaire, balance), semblable à celui que possèdent actuellement les principaux observatoires météorologiques, et dont l'emploi s'est généralisé non seulement en France, mais encore à l'étranger, pour l'étude des variations des éléments magnétiques et la recherche de la relation de ces variations avec les phénomènes météorologiques.

Les commissions météorologiques départementales avaient joint leurs efforts à ceux du Bureau central météorologique; elles étaient représentées par un ensemble remarquable de publications, parmi lesquelles on doit signaler tout spécialement celles de la commission des Bouches-du-Rhône et de la commission des Vosges. Cette dernière avait notamment envoyé un magnifique atlas résumant toutes les observations météorologiques du département : pluie, température, marche des orages, etc. La commission de la Sarthe exposait un modèle d'anémoscope.

Enfin, c'est au Bureau central météorologique qu'appartenaient les appareils enregistreurs exposés à la classe 15, dans la vitrine de la maison Richard frères, qui, reliés par un long câble métallique au sommet de la tour Eiffel, indiquaient la température de l'air à 300 mètres du sol, la direction du vent, sa vitesse et la valeur de sa composante verticale, et quiconque a fait l'ascension de la tour a pu remarquer aux différentes plates-formes des abris dans lesquels étaient installés des thermomètres ordinaires et des enregistreurs pour l'étude des températures dans la verticale. Les observations de la tour Eiffel constituent d'ailleurs depuis cette époque un des services réguliers du Bureau central météorologique.

École spéciale des langues orientales vivantes.

Louis-Mathieu Langlès, né en 1763, à Péronne, près Montdidier, venu à Paris pour s'y livrer à l'étude des langues orientales, présenta à l'Assemblée nationale, en 1790, une adresse sur l'importance des langues de l'Orient pour l'extension du commerce et les progrès des lettres et des sciences. Dans cette adresse, Langlès développait l'idée de la création d'une nouvelle école spécialement consacrée à l'enseignement des langues orientales vivantes et destinée à compléter les cours du Collège de France consacrés plus particulièrement à l'étude des langues mortes et savantes.

Cette tentative resta sans effet, et c'est cinq ans plus tard seulement que le projet fut agréé par les comités d'instruction publique et des finances de la Convention. Le 30 mars 1795 (10 germinal an III) fut rendu le décret qui est demeuré la charte constitutive de l'École des langues orientales. Ce décret ordonne l'établissement, dans l'enceinte de la Bibliothèque nationale, d'une école publique destinée à l'enseignement des langues orientales vivantes, d'une utilité reconnue pour la politique et le commerce. Elle fut composée : 1° d'un professeur d'arabe littéraire et vulgaire; 2° d'un professeur de turc et de tartare de Crimée; 3° d'un professeur de persan et de malais. Les cours ne commencèrent que le 22 juin 1796 (4 messidor an IV), et les deux premiers professeurs furent Langlès pour le

persan et Silvestre de Sacy pour l'arabe. L'année suivante, Venture de Paradis fut nommé professeur de turc. De nouvelles chaires furent créées dans la suite; celle d'arménien en 1812, celle de grec vulgaire en 1820, celle d'arabe vulgaire en 1820, celle d'hindoustani en 1830, de chinois en 1843, de malais et javanais en 1844, de japonais en 1868, d'annamite en 1869, de russe en 1876, de roumain en 1883, et d'histoire, de géographie et de législation des Etats de l'Extrême-Orient la même année.

L'École compte donc aujourd'hui quatorze chaires; il y a, de plus, un cours complémentaire d'histoire, de géographie et de législation des Etats musulmans. En outre, des répétiteurs, pour la plupart originaires des pays d'Orient, sont attachés aux cours d'arabe, de turc, de chinois, de japonais, d'annamite et de russe.

Après la mort de Silvestre de Sacy, en 1838, eut lieu une première tentative de réorganisation; elle demeura sans effet; le décret du 8 novembre 1869 établit définitivement le régime sous lequel l'École se trouve placée aujourd'hui; ce décret reçut sa pleine exécution en 1873, lorsque l'École fut installée dans l'hôtel occupé précédemment dans la rue de Lille par l'École du génie maritime. Dès lors, l'École disposa des locaux suffisants pour y placer ses salles de cours, ses collections et sa bibliothèque. Cette dernière, qui comptait à peine 4,000 volumes en 1873, possède aujourd'hui plus de 25,000 volumes et brochures, 630 manuscrits et 220 cartes, et l'on peut dire qu'elle constitue la collection la plus complète en Europe pour les textes et les ouvrages de linguistique, d'histoire et de géographie pouvant servir à l'étude des pays d'Orient. C'est à partir de 1873 que l'enseignement a pris tout le développement nécessaire à la bonne préparation des élèves et que les conditions d'âge et de scolarité ont été exigées rigoureusement de tous les candidats au diplôme de l'École.

L'École a été successivement administrée par MM. Langlès (1796-1824), Silvestre de Sacy (1824-1838), A. Jaubert (1838-1847), Hase (1847-1864), Reinaud (1864-1867) et Schefer (1867 jusqu'à ce jour). C'est sous la direction de M. Schefer que l'École a obtenu les brillants résultats que l'on peut constater aujourd'hui. Le nombre des élèves a été sans cesse en augmentant : en 1871-1872, il y eut 67 inscriptions, dont 33 des élèves réguliers et 34 des auditeurs libres; dans l'année scolaire 1878-1879, les inscriptions s'élevèrent à 150 (40 élèves réguliers et 110 auditeurs libres); en 1887-1888 on compte 260 inscriptions (106 élèves réguliers et 154 auditeurs libres); 23 étrangers ont fréquenté les cours de l'École pendant la dernière année scolaire.

De 1873 à 1888 il a été délivré 92 diplômes, et un grand nombre d'élèves, plus de 50 depuis 1873, sont entrés dans les services extérieurs du ministère des affaires étrangères et du ministère de la marine et des colonies.

L'article 4 du décret du 10 germinal an III porte : « Les professeurs composeront en français la grammaire des langues qu'ils enseigneront. » Pour la plupart des cours il a été donné satisfaction à cette prescription : Silvestre de Sacy, Ciribied, Jaubert, l'abbé Fabre, Caussin de Perceval, Garcin de Tassy, Bazin, ont composé des grammaires

arabe, arménienne, turque, malaise et javanaise, arabe vulgaire, hindouie et hindoustanie, chinoise. Une autre grammaire chinoise a été publiée par M. Kleczkowski; M. de Rosny a donné une grammaire japonaise, M. Legrand une grammaire du grec moderne et M. Carrière une grammaire arménienne. En outre, l'École a fait paraître (1841-1845) des chrestomathies arabe, persane, malaise, chinoise, hindouie et hindoustanie et de turc oriental.

Depuis 1875 des fonds ont été alloués à l'École pour la publication d'ouvrages relatifs aux langues orientales et aux pays où ces langues sont parlées. La collection fut immédiatement commencée et les trois premiers volumes parurent en 1876. Elle comprend aujourd'hui deux séries de vingt volumes chacune; les deux premiers volumes de la troisième série ont été publiés en 1889. Ces ouvrages constituent au Champ de Mars l'exposition collective des travaux de l'École. On y voit figurer des textes et traductions d'ouvrages persans, publiés par M. Schefer (8 volumes); — des ouvrages arabes par MM. Derenbourg (3 volumes) et Houdas (3 volumes); — un Dictionnaire turc en deux volumes, par M. Barbier de Meynard; — des textes en grec moderne publiés et traduits par M. Legrand (4 volumes); — des textes annamites, par M. A. des Michels (4 volumes); — une *Bibliotheca Sinica*, dictionnaire bibliographique des ouvrages relatifs à l'empire chinois, par M. Cordier (2 volumes); — des ouvrages relatifs à la Chine et à l'Annam, par M. Devéria (2 volumes); — des textes japonais, par M. de Rosny (2 volumes); — la *Chronique de Nestor*, traduite du slavon par M. Leger; — la *Chronique de Moldavie*, traduite du roumain par M. Picot, etc.

Ces travaux démontrent que les maîtres actuels de l'École des langues orientales vivantes soutiennent avec éclat la renommée que cet établissement s'est acquise depuis longtemps auprès de tous les orientalistes de l'Europe.

Publications de l'enseignement supérieur.

Sous ce titre sont comprises : les publications collectives des facultés, des collections de thèses, les publications de l'École des hautes études, de l'École des langues orientales vivantes, de l'École des chartes, de l'École normale supérieure, des Ecoles d'Athènes et de Rome; celles de l'Observatoire de Paris et des observatoires départementaux; les archives de zoologie expérimentale publiées de 1883 à 1888 par les laboratoires maritimes. L'École normale supérieure expose en outre des travaux d'élèves, et la faculté de droit de Paris les thèses couronnées par elle.

Comme on le voit, notre enseignement supérieur a donné, depuis la dernière Exposition, mille preuves pour une de hardiesse et de vitalité. Que de progrès a faits la médecine opératoire! Que de problèmes jugés longtemps insolubles ont reçu leur éclatante solution! Chaque année sonde plus profondément les mers, explore plus avant l'abîme où gravitent les corps célestes, recule de plus en plus la limite des investigations humaines dans tous les ordres de recherches, et l'on prévoit déjà les étonnements que l'avenir nous réserve.

Ainsi donc, si l'enseignement primaire et

l'enseignement secondaire, chacun dans leur zone, ont pris, en s'adaptant mieux aux exigences de la société moderne, de larges développements, l'enseignement supérieur, dans les sphères plus hautes où il exerce sa fonction, n'est pas demeuré en arrière, ne s'est pas montré moins actif, moins fécond en résultats heureux; en un mot, — et cela, nous pouvons l'affirmer sans crainte d'être contredit par personne en Europe, — il n'est pas resté inférieur à son passé, à ce passé où rayonnent les noms glorieux et respectés des Chevreul, des Claude Bernard, des Broca et des Paul Bert.

IV. — SERVICES DU SECRETARIAT

L'initiative scientifique et l'assistance de l'État. — Le Bureau des longitudes. — Les archives : inventaires des archivistes départementaux ; collection des sceaux du moyen âge. — Bibliothèques et souscriptions. — La collection des documents inédits relatifs à l'histoire de France. — Sociétés savantes. — Les missions scientifiques et littéraires : explorations de la Tunisie ; la mission Aymonier au Cambodge ; la mission du cap Horn ; explorations sous-marines. — Résumé.

Avec l'enseignement primaire, l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur, on n'a pas encore entièrement parcouru le cycle complet de l'instruction publique. L'activité intellectuelle de notre pays n'est pas, en effet, limitée aux écoles de tous degrés, où l'on enseigne ce que nous pourrions très justement appeler la science toute faite ; des travailleurs isolés ou réunis en société s'efforcent d'élargir les bornes de nos connaissances, et, de l'ensemble de leurs efforts, résulte de temps à autre quelque lumineuse vérité, qui se répand, s'impose, et prend place dans les programmes officiels. A ces travailleurs indépendants et pleins de zèle le ministère de l'instruction publique offre les abondants trésors de ses archives et de ses bibliothèques ; ils y peuvent puiser à pleines mains. S'ils sont réunis en sociétés savantes, le ministre, conseillé par le comité des travaux historiques et scientifiques, ne les perd pas de vue ; il leur prodigue ses conseils, souvent même ses encouragements pécuniaires. Enfin, si quelqu'un d'entre eux, préparé par de fortes études, désire explorer les régions lointaines d'où il espère rapporter la solution de quelque problème scientifique ou géographique, le ministre encore, secondé cette fois par la commission des voyages et missions scientifiques et littéraires, lui vient très largement en aide.

Tel est, en peu de mots, le rôle de bienveillante tutelle et de judicieux concours que l'administration joue, depuis 1833, dans l'expansion libre des idées scientifiques. En 1867, en 1878, on avait exposé les résultats considérables de ce système de protection efficace et discrète qui, sans la gêner en rien, encourage et soutient l'initiative individuelle ; on a de nouveau, cette année, montré au public tout ce que peut accomplir d'excellent et d'utile la science libre appuyée des multiples ressources dont dispose l'État.

Et c'est là, certainement, la partie la plus pittoresque de notre exposition, celle qui renferme le plus d'objets saisissants et agréables à regarder.

BUREAU DES LONGITUDES. — Au milieu d'une salle, où de hautes bibliothèques remplies de livres impriment un air de recueillement profond, s'élève la vitrine du Bureau des longitudes contenant, dans sa partie supérieure, les instruments qui servent à la mesure du temps, à la détermination exacte des positions des astres, et, sur les rayons du bas, toutes les publications du Bureau : le recueil de la *Connaissance des temps* et la collection de ce merveilleux *Annuaire* qui contient, avec les renseignements techniques les plus étendus et les plus divers, des notices scientifiques d'une grande valeur. Dans le nombre, nous citerons celle que M. Faye a donnée en 1885 sur la *formation de l'univers et du monde solaire*, qui résout, par une magistrale hypothèse, l'émouvant et toujours inquiétant problème de nos origines cosmiques.

ARCHIVES. — Les archives nationales, les archives communales, départementales et hospitalières constituent l'un des plus puissants moyens d'information qui soient à la disposition des travailleurs. On le conçoit : dans cet amas de chartes, dans cette réunion de pièces intéressantes les villes et les particuliers, vit, en quelque sorte, tout le passé de la France, et au nombre des faits dont elles nous conservent le souvenir, il n'en est pas de si petit qui ne puisse un jour servir à éclairer quelque question d'histoire.

En raison de la prodigieuse quantité des documents rassemblés, la consultation en serait difficile, presque impossible même, si tous les archivistes de France ne se dévouaient, depuis quelques années, à dresser un inventaire minutieux de leurs richesses. Cette colossale publication en est à son deux cent cinquante-quatrième volume. Depuis quelques années la moyenne des volumes imprimés par an s'est élevée à douze. Tous ces inventaires, reliés d'une façon uniforme, ont été envoyés à l'Exposition pour y attester le consciencieux labeur et le zèle professionnel de nos archivistes départementaux.

Le ministère de l'instruction publique, désireux, en outre, de placer sous les yeux du public quelques beaux échantillons de paléographie, a joint aux volumes des inventaires des reproductions de pièces en nombre suffisant pour faire comprendre l'importance et la diversité des documents contenus dans nos dépôts. Ces reproductions sont celles de pièces choisies, à dessein, aux deux extrémités de la chronologie : des diplômes des rois mérovingiens et la minute d'un discours de Mirabeau.

De plus, la collection des sceaux du moyen âge constitue, pour parler le langage d'aujourd'hui, une attrayante *leçon de choses*. L'origine de cette heureuse innovation se trouve dans une idée de M. le comte de Laborde, qui avait projeté de réunir aux Archives nationales les sceaux encore existants dans tous les dépôts départementaux, communaux et hospitaliers de France. A cet effet, une mission fut donnée à M. Demay, archéologue de mérite, en même temps que mouleur habile : celui-ci commença son œuvre et avait déjà recueilli des empreintes dans les départements du Nord, lorsque la mort est venue l'interrompre.

Les Archives nationales n'en possèdent pas moins cinquante mille spécimens de

moulages, qui offrent d'autant plus d'intérêt que M. Carreaux, mouleur aux Archives, est parvenu, à force de réflexion et de soin, à leur donner la couleur du document original. Et il ne s'agit pas là d'une couleur extérieurement appliquée, comme au British Museum, mais bien d'une teinte communiquée à la pâte elle-même. M. Carreaux est ainsi arrivé, par le mélange de la cire avec d'autres matières, à reproduire le sceau tel qu'il est au bas des actes et à composer les superbes et si exacts fac-similés que tout le monde a pu admirer au Champ de Mars. La collection comprend : 1° les sceaux des communes, corporations et corps de métiers ; 2° un choix des plus beaux sceaux dans tous les genres ; 3° des sceaux étrangers ; 4° des matrices de sceaux.

Cet ensemble éveille la vision mélancolique des choses du passé, des châteaux aux murs noirs percés de vagues meurtrières, des vaillants chevaliers faisant écrire leurs lettres par un clerc, mais dominant eux-mêmes les grands coups d'épée par lesquels leur race s'illustrait. Puis, ce sont de belles dames, dans des robes aux plis durs, pressant sur leur sein de lourds missels enluminés ; des évêques ou des abbés mitrés figés, en poses hiératiques, dans l'ovale allongé de leur scel, toute une foule enfin de types morts, de physiologies disparues, où renaissent à nos yeux les légendes séculaires dont on a fait l'histoire.

BIBLIOTHÈQUES ET SOUSCRIPTIONS. — A côté des archives, les bibliothèques publiques, savantes ou populaires, ont leur place toute marquée.

Il était assez difficile, on en conviendra, de représenter à l'Exposition universelle toutes les bibliothèques savantes de la France : on l'a cependant essayé. Leurs catalogues parlent pour elles, nous disent leurs richesses, pendant que des photographies nous expliquent leur agencement intérieur.

Les bibliothèques populaires n'ont pas été négligées non plus : trois spécimens modèles, exposés avec des différences de reliure qui permettent de les distinguer les uns des autres, montrent ce que l'administration attend de ce genre de dépôts et le rôle qu'elle leur réserve dans l'éducation nationale.

Lorsqu'une bibliothèque demande le concours de l'État, celui-ci le lui accorde sous forme de concession de livres ; ces livres sont fournis par des souscriptions fréquentes et soigneusement délibérées. Nous ne produirons pas ici la liste complète des ouvrages auxquels le ministère a souscrit depuis l'année 1878, et qui figurent dans les vitrines du Champ de Mars ; cela nous entraînerait trop loin. Mais nous citerons à titre d'exemple : l'*Histoire générale du Lanquedoc*, par dom Vaissette ; le *Répertoire du droit administratif*, par Béquet ; le *Dictionnaire de l'ancienne langue française et de tous ses dialectes du neuvième au quinzième siècle*, par F. Godefroy ; l'*Art antique de la Perse*, par Dieulafoy ; la *Grande Grèce*, par F. Lenormant ; les *Expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman »*, publiées sous la direction de A. Milne-Edwards ; les *Découvertes en Chaldée*, par E. de Sarczew ; les *Origines de l'Alchimie*, par Berthelot ; les *Manuscrits de Léonard de Vinci*,

publiés par Ch. Ravaissou-Mollien; les *Œuvres complètes d'Augustin Cauchy*; les *Céramiques de la Grèce propre*, par Dumont et Chaplain; le *Serapeum de Memphis*, par Mariette-Pacha; les *Œuvres complètes de Laplace*; les *Archives du Muséum d'histoire naturelle*; les publications de la Société de l'histoire de France; l'*Histoire de l'art dans l'antiquité*, par Perrot et Chigiez, etc., etc.

Parmi tous ces ouvrages quelques-uns sont d'un grand prix et n'auraient jamais été publiés si la souscription ministérielle n'était venue alléger les charges des éditeurs ou des auteurs. C'est là un des meilleurs exemples de l'appui que l'Etat prête aux bonnes volontés individuelles, toutes les fois qu'il les estime capables d'apporter quelque élément nouveau à la masse déjà considérable de nos connaissances acquises.

DOCUMENTS INÉDITS RELATIFS À L'HISTOIRE DE FRANCE. — Ce titre appartient à la collection célèbre dont le Comité des travaux historiques et scientifiques, depuis plus d'un demi-siècle, surveille et poursuit la publication. Cette remarquable série est encore un résultat de l'heureuse et féconde communauté de vues, où s'unissent pour atteindre certains buts l'Etat et les particuliers.

Déjà si riche en 1878, la collection des documents inédits s'est accrue de nombreux volumes : les *Maximes d'Etat* du cardinal de Richelieu, les *Lettres* de Catherine de Médicis, les *Lettres* de Jean Chapelain; les Comptes des bâtiments du roi, les Mémoires des intendans; trois volumes du *Dictionnaire topographique* de la France (Vienna, Calvados, Hautes-Alpes), la *Géographie comparée de la province romaine d'Afrique*, l'*Inventaire de la collection Clairambault*, les *Rôles gascons*, le *Dictionnaire de la langue nahuatl ou mexicaine*, les *Procédures politiques de Louis XII*, les *Satographies chrétiens de la Gaule*, les *Lettres de Perce aux frères Dupuy*, les *Remontrances du Parlement de Paris*, les *Itinéraires de Philippe le Hardi et de Jean sans Peur*, le *Repertoire archéologique des Hautes-Alpes*, la *Collection des anciens alchimistes grecs*; enfin une *Histoire du comité des travaux historiques et scientifiques* racontée dans trois volumes de documents officiels que commente et qu'éclaircit une magistrale introduction due à M. Xavier Charmes, directeur du secrétariat et de la comptabilité.

Ce n'est pas tout : on a justement pensé qu'après cent ans écoulés les actes de la Révolution française étaient assez éloignés de nous pour être sagement et impartialement appréciés; que les faits relatifs à cette grande crise sociale avaient maintenant le recul nécessaire pour que leur rappel n'éveillât plus de colères irréflechies et qu'ils appartenissent désormais à l'histoire. En conséquence, il a été décidé que la période révolutionnaire serait comprise dans la collection des documents inédits. Deux volumes, sur cette époque, ont déjà paru : le tome 1^{er} du *Recueil des actes du comité de salut public avec la correspondance officielle des représentants en mission et le registre du conseil exécutif provisoire*, publié par M. Aulard, chargé du cours d'histoire de la Révolution fran-

çaise à la faculté des lettres de Paris; les *Procès-verbaux du comité d'instruction publique de l'Assemblée législative*, publiés et annotés par M. Guillaume. Dans ce dernier volume, se trouvent les discussions relatives à la préparation du fameux plan d'organisation de l'instruction publique, lu par Condorcet aux séances des 20 et 21 avril 1792.

SOCIÉTÉS SAVANTES. — Ici s'accusent de nouveaux effets du concours administratif, soit qu'il s'exerce par la création incessante de dépôts littéraires ou scientifiques de plus en plus multipliés, soit qu'il agisse par des subventions applicables à des objets déterminés.

Qu'ont, en effet, exposé les Sociétés savantes? Leurs publications. Et que sont leurs publications, sinon la suite d'une érudition conquise dans les bibliothèques, dans les archives de la région, et aussi un résultat de l'émulation louable que le comité des travaux historiques et scientifiques sait entretenir parmi elles, grâce à la publicité qu'il accorde à leurs travaux dans ses bulletins périodiques.

Près de deux cents Sociétés ont répondu à l'appel qui leur a été adressé, et se sont fait représenter au Champ de Mars par leurs recueils, leurs mémoires, leurs revues, etc., qui, d'ailleurs, forment déjà un fonds spécial à la Bibliothèque nationale, et y augmentent d'une manière notable les ressources offertes à la curiosité laborieuse des habitués de la salle de travail.

VOYAGES ET MISSIONS SCIENTIFIQUES ET LITTÉRAIRES. — Voici donc le grand fonds de l'érudition française de tout point constitué : par les pièces d'archives, par les livres imprimés ou manuscrits, par les monographies d'édifices, de villes, de départements ou de provinces. Le domaine de la science se généralise et s'étend, et les esprits, mieux armés pour la lutte, s'élançant d'un plus large essor à la conquête des idées, rembourseront à leurs devanciers le secours qu'ils auront reçu d'eux, en élucidant quelque fait d'histoire encore incertain, en retrouvant les sources ignorées d'un fleuve, en arrachant aux gouffres de la mer quelque monstre inconnu, ou bien en restituant d'après un petit nombre d'indices les caractères ethniques des races abolies, l'indéniable majesté des palais assyriens. De tout cela naîtront des livres qui, à leur tour, enrichissant le patrimoine intellectuel que les générations se lègent, et refaisant pour les autres le miracle auquel ils auront dû la vie, prépareront, inspireront les livres de l'avenir.

Ce peu de mots nous paraît résumer la place exceptionnellement importante que tient au ministère de l'instruction publique le service des missions. Ce qu'on a fait, en dix ans, avec des ressources très ordinaires, est vraiment inouï, et il n'a pas fallu moins que le dévouement à toute épreuve de nos missionnaires pour tirer de tels intérêts d'un capital aussi minime.

Nous n'exagérons rien : les richesses assemblées dans la salle des missions ont déjà dit éloquentement ces choses véridiques aux visiteurs de la classe 8.

D'un côté, la mission de l'Ouest africain, qui a doté la France d'un territoire immense, est représentée par des cartes, des

photographies et huit grands panoramas ethnographiques, et la foule murmure, en passant, le nom de M. Savorgnan de Brazza, qui fut le chef de cette fructueuse mission, et qui est encore le gouverneur général du Congo français; de l'autre, des objets divers, rapportés du pays des Comalis, attestent la mission de M. Révoil, qui a modifié profondément l'histoire naturelle, l'archéologie et l'éthnographie de l'Afrique orientale. Plus loin, ce sont les magnifiques volumes publiés par la mission permanente du Caire, sous la direction de MM. Maspero, Lefébure et Bouriant, un fac-similé en mosaïque des tombes découvertes à Sfax et à Lemta par MM. de la Blanchère, Cagnat, Saladin, et un plan en relief de l'habitation souterraine (troglydite) occupée par MM. le docteur Hamy et Errington de la Croix lors de leur mission en Tunisie.

Mais cela se rattache à une grosse question, celle de l'exploration scientifique de la Tunisie, qui mérite un paragraphe à part.

Les quelques spécimens exposés au Champ de Mars ne donneraient qu'une idée très insuffisante des merveilles accomplies depuis l'occupation française, dans le nord de l'Afrique, par nos savants et par les officiers du corps d'occupation. C'est dans le palais tunisien de l'esplanade des Invalides qu'éclatent les effets de cette entente générale à laquelle on doit déjà la mise au jour de tant d'intéressants vestiges.

Quittons donc un moment le palais des Arts libéraux et pénétrons dans le charmant petit édifice où M. René de la Blanchère, directeur du service byzantin des antiquités et des arts, délégué du ministère de l'instruction publique dans la Régence, a disposé avec goût les résultats archéologiques obtenus, en peu d'années, par lui-même et par d'autres. Trois salles leur ont été réservées, toutes pleines de curieux spécimens, parmi lesquels nous avons remarqué : deux mosaïques romaines provenant du musée Alaoui; une reproduction de la fameuse mosaïque de Sousse, représentant le triomphe de Neptune et détournée par le 4^e régiment de tirailleurs; un plan en relief des temples de *Sbeitla*; une reproduction en grandeur naturelle d'un tombeau punique de Carthage; les deux vitrines appliquées contre ce tombeau et remplies par les envois du musée Alaoui, du cardinal Lavignerie, de l'ingénieur Aubert et du commandant Marchant. D'autres vitrines contiennent une série de lampes chrétiennes, dont huit ont été fournies par le lieutenant Margier; en face du tombeau punique se dresse un plan en relief du temple de Douga (Thugga), édifié à l'époque de Marc-Aurèle.

Dans le *patio* du palais, on peut admirer encore des échantillons archéologiques de grande valeur, tels que la mosaïque romaine de 60 mètres carrés apportée de Carthage par M. de la Blanchère et replacée ici en pavement; les faïences anciennes provenant de monuments ruinés, et qui ornent aujourd'hui le portique du palais des Invalides.

Des photographies, des planches, des dessins, des brochures, des moulages complètent cette exposition attachante, qui apprend au public les noms de MM. Cagnat, Reinach, Saladin, Letaille, Poinso, Babalon, etc. Les planches et les dessins y sont

en nombre considérable ; plusieurs représentent des mosaïques retrouvées par nos officiers. Mais il est une série qui appelle une attention particulière et fait partie d'un travail personnel de M. de la Blanchère : c'est une étude sur l'aménagement des eaux courantes dans l'Afrique ancienne. La question est d'importance capitale : elle préoccupe, à bon droit, les colons et les indigènes, car la prospérité, l'avenir colonial du pays dépendent d'elle. Pour M. de la Blanchère, la Tunisie, sous le rapport de l'eau, n'était pas mieux dotée par la nature qu'elle ne l'est aujourd'hui ; seulement, si les Romains étaient d'excellents soldats, ils étaient aussi d'incomparables colonisateurs, et, sous leur influence, par une sage distribution, par une intelligente utilisation des ressources hydrauliques de la contrée, ce pays, si mesquinement peuplé de nos jours, était devenu à force de soins, de travail et de temps, l'un des premiers centres commerciaux du monde ancien. Ce que les soldats de César ont fait, nous pouvons le refaire, et l'on peut, l'on doit même tirer des études de M. de la Blanchère cette consolante leçon.

Ce n'est pas uniquement au point de vue archéologique que le ministère de l'Instruction publique a organisé des explorations en Tunisie ; il a chargé M. Cosson de diriger une vaste enquête embrassant la faune, la flore et la géologie de la Régence.

M. Cosson et ses collaborateurs se sont vite mis en campagne, et le catalogue des documents publiés par eux et exposés par le ministère révèle l'activité sans rivale de nos missionnaires tunisiens. Dans ces abondantes et substantielles brochures, il est traité : des bois et des forêts, de la flore de la Khroumirie centrale, des arachnides, des diptères, des coléoptères, des crustacés terrestres, des hémiptères recueillis de 1833 à 1885 par MM. Letourneux, Sédillot et Valéry-Mayet ; de la malacologie terrestre et fluviale, des mammifères pélagiques sauvages, de la mission géologique de 1887 et 1888. Tous ces travaux portent les signatures de MM. Cosson, Doumet-Adanson, Simon, Lefèvre, Paton, Bourguignat, Lataste, Bigot, Le Mesle.

Et les recherches continuent toujours, les notes s'amassent, les volumes grossissent, et l'on annonce, pour paraître très prochainement : une carte de l'exploration scientifique de la Tunisie, dressée par M. Coincot ; un répertoire alphabétique établi par M. Cosson et indiquant les principales localités de la Tunisie visitées au point de vue scientifique, signalant les mots arabes ou berbères le plus souvent employés dans la composition des noms de lieux, donnant la position géographique des localités, leurs altitudes et leurs noms dans la géographie ancienne ; une description des échinides fossiles recueillis dans la région sud, en 1833 et 1836, par M. Ganthier ; un état descriptif, publié par M. Rocard, des mollusques fossiles trouvés, en 1835 et 1836, dans les terrains tertiaires inférieurs, par M. Ph. Thomas.

Revenons maintenant aux galeries du Champ de Mars. Nous y retrouvons les merveilles de l'Asie conquises par MM. Bonvalot, Capus et Pépin, les premiers qui aient su traverser en plein hiver les redoutables et glaciales solitudes du plateau de Pamir ; par M. Huber, qui est mort en

traversant l'Arabie ; par M. Chantre, l'explorateur du Caucase et de l'Arménie ; par M. Aymonier, qui a recueilli les traces laissées par les Khmers et les Chams dans la péninsule indo-chinoise.

La mission de M. Aymonier n'a pas duré moins de quatre ans, de 1882 à 1885, au cours desquels il a parcouru le Cambodge actuel, le Laos, Siam et la partie méridionale de l'Annam, où l'arrêta, en juillet 1885, l'insurrection générale du pays. Mais il avait déjà réuni de nombreuses notes topographiques, géographiques, ethnographiques, des inscriptions sanscrites et cambodgiennes, dont il nous fait actuellement profiter.

Des travaux de M. Aymonier l'on peut tirer cette importante conclusion que les deux royaumes Cham et Khmer, tous deux de civilisation indienne, avec des différences locales, ont dominé le sud de la presqu'île indo-chinoise, dès les premiers siècles de l'ère chrétienne. Ils se maintinrent, en des alternatives de décadence et de prospérité, jusque vers le treizième et le quatorzième siècle. Au quatorzième siècle, les Annamites refoulèrent et envahirent définitivement les Chams ; en même temps les Siamois en agissaient de même à l'égard des Khmers. Plus tard, Annamites et Siamois entrèrent en lutte et nul ne saurait dire l'issue qu'aurait eue leur querelle, si l'arrivée des puissances européennes n'eût mis fin au conflit. De ce court historique des éléments ethniques de l'Indo-Chine, il est permis de déduire, sans trop de présomption, que, dans un avenir assez prochain, ces peuples d'origine et de langues diverses s'unifient sous l'influence française, au grand avantage de nos colons et de nos fonctionnaires de l'Extrême-Orient.

Nous nous sommes un peu attardé sur les conséquences fécondes des recherches de M. Aymonier. Elles ne doivent pourtant pas nous faire oublier M. le docteur Néis, qui le premier a fixé les grands itinéraires circulaires partant de Saïgon par le Mékong et y revenant par Meïna et Bangkok ; MM. Marche, Brau de Saint-Pol-Lias, de Morgan, Fournereau, Delaporte, que les contrées nouvellement ouvertes à l'étude par nos expéditions militaires ont également séduits. M. Errington de la Croix s'est occupé de l'isthme malais, d'où il a rapporté de superbes collections qu'il offre généreusement à l'Etat ; M. Varat a exposé dans une vitrine du Champ de Mars, et surtout dans une salle du musée d'ethnographie, au Trocadéro, tout ce qui est de nature à éclairer le public sur les mœurs, sur la vie publique et privée des indigènes des régions coréennes ; M. Guimet, directeur du musée de l'histoire des religions, a extrait de ses précieuses collections les modèles de deux temples inspirés des conceptions religieuses de l'Asie.

En histoire naturelle, les documents ne manquent pas non plus : M. Defflers, ayant pénétré jusqu'au centre de l'Arabie, dans la province d'Yémen, y a recueilli une collection botanique comprenant six cent dix-huit espèces ; M. Faurie, au Japon, a composé un herbier qui contient trois mille quatre cent vingt-huit espèces originaires de l'île d'Yézo et du nord de l'île Nippon, région dont la flore était à peu près inconnue. Enfin, M. Delansa et M. Delavay se sont

appliqués à connaître les conditions et l'état de la végétation au Tonkin. M. Delavay, dans le Yunnan, a réuni neuf mille sept cent vingt échantillons botaniques.

Nous voudrions abrégier. Comment omettre cependant les monuments épigraphiques et archéologiques retrouvés par M. de Sarzec au milieu des marais de la basse Chaldée et dont quelques-uns font reculer l'histoire écrite jusqu'au delà du règne de Narum-Sin, c'est-à-dire au delà du treizième siècle avant notre ère ? Rien de plus saisissant à regarder que les statues des anciens chefs du pays, offrant des faces de pierre aux physionomies énigmatiques et serrant contre leurs flancs rigides des bras raidis en des attitudes immuables. « Comme ils sont sages ! » s'écriait l'autre jour un quidam pour égarer quelques amis qui l'entouraient. Ce visiteur ne croyait pas sans doute si bien dire. Ils étaient, en effet, des sages, les vieux rois chaldéens ; car ils n'ont pas à la main des instruments de meurtre, ni les emblèmes d'un pouvoir plus apte à détruire qu'à fonder, mais bien au contraire des règles d'architecture ou des plans de maisons, donnant ainsi au dix-neuvième siècle l'exemple de la méditation pacifique et du travail fécond.

Il nous plaisent pour ce motif, et nous aurions de beaucoup préféré leur joug évidemment léger à celui de cet Artaxerxès dont M. Dieulafoy a su reconstituer la fastueuse *apadana*.

L'*apadana*, c'est la salle du trône. Même dans les proportions relativement minuscules où M. Dieulafoy nous la montre, on juge de son imposante majesté : soutenu par de hautes colonnes, le plafond élève à une prodigieuse hauteur l'entrecroisement de ses poutres, qui supportent des têtes de taureaux géminées, en pierre grise, aux cornes enrichies d'or. On se fait d'autant mieux une idée de ce formidable appareil que le Louvre possède un spécimen original des taureaux qui terminent les colonnes et de la fleur renversée qui leur sert de base. Au Louvre encore on peut admirer les lions en briques émaillées qui, réduits au vingtième, comme tout le reste, décorent ici les murs extérieurs du palais assyrien et le ceignent d'une série de frises polychromes du plus merveilleux effet.

Avant les fouilles de Susiane, on connaissait, par un texte antique et de rares débris, la tradition babylonienne des édifices rehaussés de bas-reliefs en couleur, mais on était loin de supposer que cette tradition se fût perpétuée dans les palais susiens de Darius et d'Artaxerxès. Ce sera l'honneur de M. Dieulafoy et celui de ses collaborateurs : M^{me} Dieulafoy, MM. Babin et Houssay, d'avoir éclairci ce point.

Nos missions américaines n'ont pas moins de droit que les précédentes au bon accueil, à la sympathie attendrie du public. N'ont-elles pas coûté la vie au regretté docteur Crevaux, qui a parcouru le Parou, l'Ifça, le Yapura, franchi les Andes, navigué sur le Guyahero et l'Orénoque, et que les Indiens Tobas ont assassiné alors qu'il explorait le Pilcomayo ? Il reste de lui quelques objets retrouvés chez ses meurtriers par M. Thourat et que le ministère de l'Instruction publique a exposés dans une vitrine particulière.

Heureusement tous nos missionnaires du nouveau monde n'ont pas eu des destinées aussi fatales : M. Charnay a terminé ses longues recherches sur les civilisations du Mexique et du Yucatan; M. Chaffanjon a reconnu les sources ignorées de l'Orénoque; enfin M. Coudreau a consigné sur la haute Guyane des observations absolument nouvelles.

Quant à la mission du cap Horn, elle complètera parmi les plus considérables de l'époque; elle est la partie française d'une vaste enquête météorologique internationale, devant conduire à la formule des lois qui gouvernent le magnétisme terrestre et la météorologie. Un congrès traça le programme de l'enquête et décida l'établissement de douze stations d'études : les unes resserrées autour du pôle nord, les autres isolées dans l'hémisphère austral. L'une de ces dernières, celle du cap Horn, échut à la France. Et pendant de longs mois, du 6 septembre 1882 au 3 septembre 1883, les officiers de notre marine, exilés sur un îlot perdu de l'archipel magellanique, poursuivirent avec calme et méthode leur tâche solitaire. Ils ne bornèrent pas leur travail aux observations de magnétisme et de météorologie qui étaient la cause de leur expédition; ils en ajoutèrent d'autres sur le passage de Vénus devant le disque du soleil, sur les marées, sur l'histoire naturelle et l'anthropologie. Revenus en France, ils mirent en ordre et publièrent leurs notes, qui remplissent déjà quatre volumes in-4; la matière, toutefois, est loin d'être épuisée, et l'ouvrage complet constituera un monument scientifique d'une valeur incontestable.

Les missions données en Europe, quoique moins nombreuses, n'en ont pas moins grossi sensiblement l'abondante moisson récoltée sur les autres continents. M. J. Hansen, par exemple, a établi la topographie du grand-duché de Luxembourg, négligée jusqu'alors dans la cartographie officielle; M. Schrader a précisé l'orographie du massif montagneux compris entre le rio Gallego et les pentes qui descendent sur les plaines de l'Aragon; M. Rabot a visité la Norvège septentrionale, et MM. G. Ponchet et J. de Guerne ont tiré de la presqu'île de Kola des connaissances zoologiques et géographiques d'un véritable intérêt.

Enfin, les explorations sous-marines du *Troisième* et du *Talisman*, exécutées dans la mer Méditerranée et dans le golfe de Gascogne sous l'habile direction de M. A. Milne-Edwards, ont été suivies, avec un intérêt unanime, par tous ceux qui passionnent la morphologie comparée des races animales. « Si l'on plonge dans la mer à une certaine profondeur, a dit Michelot, on perd bientôt la lumière; on entre dans un crépuscule où persiste une seule couleur, un rouge sinistre; puis cela même disparaît et la nuit complète se fait. C'est l'obscurité absolue, sauf peut-être des accidents de phosphorescence effrayante; la masse lumineuse d'étendue, énorme de profondeur, semble un monde de ténèbres. » Ce sont à coup sûr des êtres de ténèbres, ces poissons aux formes répugnantes que les dragons ont amenés violemment à la lumière, et qui rappellent les premiers essais zoologiques de la nature, alors qu'elle tâton-

nait dans la pénombre des premiers âges et ne savait encore que façonner des monstres.

Jamais on n'avait atteint de telles profondeurs; jamais les rayons du soleil n'avaient éclairé, jamais l'air léger de la terre n'avait baigné les surfaces visqueuses de ces infortunés échantillons de la faune sous-marine. Aussi quelques-uns d'entre eux, construits pour résister à l'effroyable pression des couches d'eau accumulées, sont morts en arrivant dans un milieu moins dense; ils se sont tout bonnement déchirés comme aurait fait un ballon de taffetas soumis à la tension exagérée d'un gaz.

Nous arrêtons ici cette longue nomenclature, avec la crainte, cependant, de n'avoir point cité tout ce qui aurait mérité de l'être. Au surplus, nous en avons dit assez pour prouver qu'à côté de l'enseignement supérieur, mais à part de lui, les services du secrétariat contribuent dans une importante mesure à diriger l'âme du siècle vers les plus hauts sommets. Quel riche butin!

Dans cette salle des missions où toutes les parties du monde se disputent les vitrines et les tables, dans un chatoyant pêle-mêle d'armes étincelantes, d'orfèvreries somptueuses, de bijoux et d'amulettes, de plumes et d'étoffes aux teintes les plus vives, ne croirait-on pas voir amassées les dépouilles de tous les peuples de la terre? Et ce sont, en effet, des dépouilles: car ceux qui les ont apportées pour la joie de nos yeux, ne sont rien moins que des vainqueurs; leurs ennemis ont été, non seulement les peuplades hostiles, mais encore les inhospitalières régions qui se défendent contre l'Européen par des miasmes mortels, par des chaleurs et des froids excessifs, par tous les moyens que leur fournissent le climat et le sol. Plusieurs, nous l'avons dit, y ont laissé leur vie; d'autres, au contraire, sont revenus, les mains pleines de trésors, qu'ils ont jetés, comme on faisait après les guerres heureuses pour les rois du Maroc, aux pieds de la seule souveraine qu'ils servent désormais, et pour laquelle ils ont lutté, souffert et triomphé. Cette souveraine, c'est la Patrie, que symbolise, dans le panneau le plus en vue, la *Victoire de Samothrace*, si belle quoique si mutilée, et dessinant si fièrement sur les draperies sombres les plis onduleux de ses voiles de déesse et le contour hardi de ses ailes divines.

En résumé, l'impression que laisse l'exposition du ministère de l'Instruction publique est, à coup sûr, encourageante. Notre enseignement national est partout en progrès et l'œil, après quelques visites aux galeries du Champ de Mars, en saisit facilement l'ensemble et les tendances, depuis les méthodes pédagogiques applicables à l'enfance jusqu'aux chaires supérieures où l'on professe les vérités acquises, jusqu'aux lointaines expéditions qui préparent ou présentent ces mêmes vérités.

S'il en est ainsi, c'est que les choses, dans toutes les salles, sont disposées avec goût et clarté. De cela, il faut remercier: M. Charmes, directeur du secrétariat et de la comptabilité, et M. de Saint-Arroman, sous-chef de bureau; MM. E. Trélat et Dionis du Séjour, les architectes habiles qui n'ont ménagé ni leur peine ni leur talent; MM. Salleis, Bonet-Maury, Mes-

sin, etc., qui, chacun pour leur part, peuvent être fiers du résultat définitif auquel ils ont si largement contribué.

II

CARTOGRAPHIE ET GÉOGRAPHIE

I. — EXPOSITION DE LA BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

Traité et atlas de géographie. — Globes. — Mappemondes manuscrites ou gravées. — Portulans. — Reliefs. — Spécimens de cartographie.

Un article de son règlement empêche tout document de sortir de la Bibliothèque; aussi l'administration de cet établissement, puissamment aidée par le Ministère de l'Instruction publique, et notamment par M. Xavier Charmes, membre de l'Institut et directeur au ministère, a-t-elle jugé à propos de faire ce qu'elle avait si bien réussi en 1875, lors du Congrès de géographie, c'est-à-dire d'exposer quelques-uns de ses monuments les plus précieux. Par malheur, le manque de place, en forçant à disséminer en quatre salles qui n'étaient même pas toutes voisines, tant de portulans, de cartes, de globes, de reliefs et d'instruments, empêchait de saisir d'un seul coup d'œil tout l'ensemble de cette exposition qui fait vraiment honneur à notre grand établissement scientifique.

TRAITÉS ET ATLAS DE GÉOGRAPHIE. — Parmi les ouvrages généraux, il faut signaler tout d'abord l'admirable série des éditions de Ptolémée, suite d'un intérêt considérable pour l'histoire de la cartographie et des découvertes dans le Nouveau Monde, parmi lesquelles figurent au premier rang les belles éditions d'Ulm (1482) et de Strasbourg (1513). Puis, viennent le magnifique *Astronomicum Caesarum*, d'Apian, avec des pièces mobiles; le *Theatrum orbis terrarum*, d'Ortelius, qui est, en réalité, le premier essai d'un atlas universel; la géographie de Berlinghieri, qui date de 1480 et dont les planches en métal, si curieuses, sont inspirées de celles qui accompagnent plusieurs manuscrits de Ptolémée; le grand recueil de plans et vues de villes de Braun et Hogenberg, daté de 1572, dont la plupart des planches sont dessinées d'après nature, ouvrage qui devient, comme tant d'autres, extrêmement rare parce que les libraires les démolissent et en vendent les gravures séparément.

Mercator, avec son bel atlas et notamment avec l'édition revue par Hondius, ne pouvait être absent de cet imposant cortège non plus que notre illustre d'Anville, modèle d'érudition, de conscience et d'habileté cartographique, dont les cartes manuscrites sont aussi belles que la gravure.

GLOBES. — La série des globes et instruments comprenait des globes célestes arabes koufiques, la réduction par Deuvez des grands globes de Coronelli qui, d'abord placés à Marly, ont été transportés à la Bibliothèque nationale, où l'on ne peut malheureusement plus les voir, cachés qu'ils sont sous une épaisse carapace de madriers et de planches, en attendant qu'on ait pu

leur trouver une place digne de la beauté de leur exécution, de leur intérêt historique et de la finesse des ornements en bronze et en marbre de leur monture.

La Bibliothèque s'enorgueillit encore d'une belle copie du fameux globe de Martin Behaim, qui est à Nuremberg et qui, dressé en 1492, l'année même de la découverte des Indes Occidentales, ne nous montre aucune partie du Nouveau Monde.

Mais qu'il est peu de chose ce fameux globe, à côté d'une petite sphère qui a été rapportée de Venise par feu M. le comte Riant et qui, sans porter ni date ni nom d'auteur, est vraisemblablement de 1513 et de Johann Schöner : car elle offre avec le globe de Francfort de cet auteur, qui a été reproduit par Jomard dans son *Atlas des monuments de la géographie*, les analogies les plus frappantes.

Non moins précieux, quoique postérieur d'une quarantaine d'années, est un autre globe en bois également rapporté par M. Riant, globe sur lequel l'Asie est soudée à l'Amérique de manière à ne former qu'un seul et même continent, conception singulière qui semble d'origine française.

Mais que dire d'une autre sphère connue sous le nom de « globe doré » ? Cette sphère en cuivre, gravée au poinçon, porte des inscriptions latines sauf en Allemagne, où se lisent les trois mots Wien, Baden, Brunshweig, ce qui conduit, d'une façon un peu téméraire, M. H. Harsisse à lui attribuer une origine allemande. Ce globe de la première moitié du seizième siècle est d'une si belle exécution, il a dû coûter si cher à établir qu'il a sans doute été fait pour quelque souverain. On ne possède malheureusement aucun renseignement sur son origine et il n'est entré à la Section de géographie qu'à une date relativement récente.

Voilà certes trois pièces d'un intérêt historique de premier ordre; si le globe terrestre en cuivre fait à Rouen au milieu du seizième siècle ne peut leur être comparé, il est cependant d'une fort belle facture, d'un dessin habile, d'une ornementation soignée. On ne connaît pas d'autre globe français en métal de la même époque, et cependant, bien qu'il provint d'un collectionneur connu, l'abbé Lecuy, il était allé s'échouer chez un marchand de ferraille!

De beaux globes gravés, l'un par A. Florentius à Langren, le cosmographe de Charles-Quint et de Philippe II, l'autre de J. Senex, dédié à Newton; des sphères terrestres et célestes en creux, dessinées avec une habileté et une finesse singulières par J. Silbermann, des astrolabes arabes, dont l'un du quatrième siècle de l'hégire, des astrolabes allemands du seizième siècle, et de magnifiques et luxueux instruments cosmographiques en cuivre doré, datant du siècle de Louis XIV, voilà un ensemble que nous envierions bien des musées.

MAPPEMONDES. — La série des mappemondes et planisphères s'ouvre par la reproduction des plus connues et des plus anciennes de ces cartes : table de Peutinger, mappemonde de Saint-Sever et de Hereford; cartes d'Édrisi et de Fra Mauro; ce sont là des documents connus, on pourrait presque dire vulgarisés par les reproductions. Il n'en est pas de même d'un petit portulan des côtes de la France, qui

est précédé d'un calendrier perpétuel et qui est à l'usage des marins bretons. Bien que Lelewel cite plusieurs de ces curieux livrets d'impression xylographique du seizième siècle, bien que la présence de l'un d'eux nous soit signalée en Espagne, on ne connaissait jusqu'ici que celui qui fait partie des admirables collections de M. le duc d'Aumale.

Un beau globe en fuseaux qui ne porte sur l'Europe d'autres noms de villes que Saint-Jacques de Compostelle et Ingolstadt, semble être dû au géographe Apian et dater de 1518; on n'en connaissait jusqu'ici que trois exemplaires : deux entre les mains du prince de Lichtenstein, le troisième appartenant au savant voyageur Nordenskiöld, qui l'a fait reproduire.

Si curieux que soient ces monuments, ils ne sont pas encore aussi précieux que la fameuse carte de Sébastien Cabot, dont on ne connaît pas d'autre exemplaire que celui de la Bibliothèque nationale, bien qu'il ait eu vraisemblablement plusieurs éditions, et que le magnifique planisphère de G. Mercator, daté de Duisbourg (1569), qui était encore, l'an dernier, le seul exemplaire connu.

Notons aussi les mappemondes de François de Mongenet (1552), de Gastaldi (1546), de Giovanni Andrea Vavassore, un graveur dont les ouvrages géographiques sont d'une insigne rareté; de Hondius, de Rumold Mercator, d'Ottavio Pisani qui, plaçant son point de vue au pôle nord, imagine que le globe est transparent et voit par suite à revers la surface de l'hémisphère austral qui se trouve projeté sur l'équateur.

Singulière figure que celle de cet aventurier napolitain à qui le savant Gio. Battista della Porta dédiait un traité de la réfraction, qui parcourt l'Europe entière et qui s'établit sur le tard à Anvers, où il s'occupe d'astronomie, de géographie, et où il fabrique des instruments d'optique. Doué d'un caractère ombrageux, il avoue avoir eu souvent maille à partir avec la justice; aussi publie-t-il un beau jour un manuel du parfait plaideur qu'il écrit en sept langues! Cela ne l'empêche pas de dédier son *Astrologie* à Côme de Médicis et d'écrire à Galilée les lettres les plus dépourvues de dignité pour obtenir du grand-duc une légère charité qu'il estime à trois cents écus, « *perche, dit-il, io son povero gentiluomo fore di casa mia, ho fatigato assai, ho speso assai e resto molto impigato, molto impigato per la stampa del libro...* »

PORTULANS. — Nous ne croyons pas qu'aucun musée, qu'aucune bibliothèque puisse offrir aux savants un ensemble de portulans comparable à la collection qui se trouve à la section de géographie de la Bibliothèque nationale; une sèche énumération de ces précieuses richesses n'en donnerait qu'une faible idée; nous allons donc ajouter à l'énoncé des principales de ces cartes quelques mots qui en feront ressortir l'intérêt.

Le quatorzième siècle est représenté par la célèbre carte pisane, ainsi nommée parce qu'elle aurait, dit-on, appartenu à une famille de Pise, mais qui nous paraît être de confection génoise. Son mode de construction est tout particulier et nous ne savons pas si l'on en pourrait rencontrer d'autres exemples.

Vient ensuite par ordre de dates le fac-

similé du portulan d'Angelino Dulceri, daté de Majorque, août 1339, dont l'original appartient à M. Lesouef, riche collectionneur parisien. Cette carte de Dulceri est le prototype de la fameuse carte catalane de 1375 qui se trouve également à la Bibliothèque nationale; mais elle contient en moins toutes les informations relatives à l'Asie qui se sont répandues dans le monde avec les copies de la relation de Marco Polo. C'est en même temps la plus ancienne carte catalane que l'on connaisse, bien que le fini de l'exécution et l'abondance des renseignements nous prouvent qu'elle a dû être précédée de beaucoup d'autres. Nous sommes enfin persuadé qu'il ne faut y chercher aucune influence génoise; car les Italiens ne connaissent encore que d'une façon très imparfaite les régions nordiques, sur lesquelles cette carte nous fournit des informations détaillées.

Signalons en même temps une fort belle copie de la mappemonde des frères Pizigano de Venise (1367), dont l'original se trouve dans la bibliothèque de Parme, deux beaux portulans majorcaïns, l'un de Mechia de Viladestes, dont l'importance a été signalée depuis longtemps par M. d'Arzac, et l'autre de Guillaume Soleri, qui est de la fin du siècle.

Citons encore les beaux manuscrits sur peau de J. de Girolidis, de P. Roselli, de Gratosius Beninchasa d'Ancone, le facsimilé de la carte du monde connu faite par Juan de la Cosa dans le port de Santa Maria en l'an 1500.

Avec ces documents, on peut suivre les progrès de la géographie jusqu'à la découverte du Nouveau Monde et constater que la marche de cette science suit le développement du commerce, de nouvelles régions telles que l'Angleterre ou les pays nordiques étant figurées plus exactement sur les cartes à mesure que le commerce s'étend et que les négociants fournissent de nouveaux renseignements sur les régions qu'ils explorent et qu'ils exploitent.

Avec la reproduction du planisphère envoyé de Lisbonne à Hercule d'Este, duc de Ferrare, avant le 19 novembre 1502, par Alberto Cantino, son envoyé, son *orateur*, comme on disait alors, à la cour de Portugal, nous entrons dans la série des documents qui sont surtout intéressants pour l'histoire du nouveau continent. La liste en serait longue; aussi nous bornerons-nous à signaler la belle reproduction par W. Grieggs de la carte du musée de la Propagande, connue sous le nom de carte Borgienne, qui est due à Diego Ribero et qui fut faite à Séville en 1529; un certain nombre de portulans anonymes italiens ou portugais, les cartes ou atlas dus à Gaspar Viegas, Baptista Agnese, Vesconte de Maiollo et Diego Homem. Arrêtons-nous un instant sur un certain nombre de cartes françaises, ou plutôt dieppoises; car elles se rattachent toutes à l'école de ce prêtre d'Arques, Pierre Desceliers, l'auteur de la carte bien connue sous le nom de carte de Henri II, et du beau portulan appartenant aujourd'hui à l'abbé Bubiéz, qui fut exposé en 1875 aux Tuileries, mais dont la Bibliothèque nationale n'a pu exposer qu'une petite photographie. Signalons encore le planisphère de Nicolas Desliens, daté de Dieppe (1566), souvent consulté et copié, parce qu'il offre vers le pôle sud la figure d'une grande terre qui, par sa

position et sa forme, rappelle vaguement l'Australie. Font encore partie de l'école dieppoise : la mappemonde sinusoidale due à Jean Cossin, marinier, carte savante comme le beau planisphère de Guillaume Testu, qui possède le Dépôt géographique du ministère des affaires étrangères, ainsi que les plans si intéressants pour l'histoire de nos explorations de la côte orientale de l'Amérique du Sud, entre l'Amazone et le rio San Francisco, dus à Jacques de Vau de Claye, et « son vrai pourtrait de Genevre » et du cap de Frie, qu'on peut voir à la Bibliothèque, dans la galerie des Cartes.

Mathews Prunes, Domingo de Villaroel, Voleius, Gysberts et l'innombrable tribu des Olives et des Oliva, artistes majorcaïns qu'on retrouve à Messine, à Libourne, à Marseille, sont également représentés dans cette riche collection dont un des joyaux est le planisphère du monde connu dû à Martin et Harmen Jansz, cartographes hollandais du commencement du dix-septième siècle.

Ajoutons enfin à cette liste déjà longue, mais forcément incomplète, les noms de Domingo Sanches, de P. Cornetuz, de P. Caloïro et d'un cartographe français établi à Venise, Jean-François Roussin.

BELLES. — Signalons rapidement toute une série de reliefs intéressants : celui de la plaine d'Athènes par le consul Fauvel, les rivières et canaux de France par Gauthier, l'île de Ténériffe par Lartigue, un beau relief du mont Blanc et ceux des environs de Metz par Bardin, l'Italie septentrionale par Thevenet, l'île de Clare par Bald, la rade de Villefranche par M. Garcia, le Vésuve par Dufrenoy, qui restent encore, malgré la perfection qu'atteignent aujourd'hui ces travaux, les modèles à suivre.

SPECIMENS DE CARTOGRAPHIE. — Quant aux innombrables cartes qui ont été exposées encadrées, sous vitrine ou simplement tendues sur toile, elles ont été classées suivant l'ordre géographique et chronologique pour chaque pays, de manière à fournir une histoire abrégée de la cartographie de chaque région et de présenter des spécimens de la manière du plus grand nombre possible de cartographes.

Pour l'Afrique, nous n'indiquerons que la carte de Madagascar par Grossin, de 1731, qui délimite l'étendue des régions de cette île soumises à la France sous les règnes de Louis XIII et de Louis XIV.

L'Amérique nous offre un grand nombre de cartes curieuses dues à Berteli, à Nicolai Amphinoï, géographe de Henri II, à Van den Bynde, à Hondius, à Bénard de Lahrpe, ainsi que des plans de Louisbourg au Canada, de 1731, et une vue de Québec, de 1729, un atlas portugais du Brésil dû à Joao Teyxeria, cosmographe du roi de Portugal, et enfin une carte de la rivière des Amazones, original du P. Samuel Fritz, jésuite allemand, levée par lui de 1689 à 1691, et par lui donnée à La Condamine, qui en fit hommage à la Bibliothèque du roi, le 21 décembre 1752.

Nous ne relèverons dans les cartes d'Asie qu'un certain nombre de cartes chinoises : celle du Thibet, exécutée à l'imprimerie royale avec des caractères typographiques, une belle carte portugaise du seizième siècle, qui nous représente l'Hindoustan, la presque-île de Malacca et le Cambodge, et

enfin le théâtre des missions des jésuites dans le Maduré et royaumes voisins.

Que si nous entrons maintenant dans le détail des documents qui nous donnent la configuration, à des époques différentes, des principaux pays du monde, nous pourrions allonger indéfiniment cette revue. Mieux vaut ne signaler qu'une belle carte d'Espagne, de 1552, dédiée par l'éditeur Geminus à Philippe II et à Marie d'Angleterre, les dessins originaux de Barbié du Bocage pour le *Voyage du jeune Anacharsis* et pour Pausanias, de très fins itinéraires manuscrits par un géographe expérimenté, le bénédictin Dom Coutans, un plan manuscrit de la bataille d'Austerlitz, le Cours de la Meuse dû à cet habile ingénieur, Claude Masse, dont le labeur considérable est attesté par d'innombrables cartes manuscrites, un joli plan et une vue de Corfou par Hermann, une belle étude topographique de la retraite du maréchal de Belleisle de Prague à Egra, une curieuse image anglaise qui nous représente à vol d'oiseau la bataille d'Arques et le siège de Dieppe, les plus anciennes de nos cartes de France par Enea Vico, Seb. Munster, Finé, Jolivet, Guillaume Postel, La Guillotière et autres. Le *Théâtre des Gaules*, de Jean Boisseau, qui figurait également à cette exposition, n'est autre chose en réalité qu'une nouvelle édition de l'Atlas publié à Tours par Bougerault, en 1592.

Nous devons nous borner, pour obéir au précepte formulé par Boileau ; mais ce n'est pas sans nous reprocher de laisser passer sans les énumérer tant de cartes intéressantes, de plans de villes anciens, de documents de tout genre et de toutes les époques. Pour restreinte qu'elle ait été, l'exposition de géographie donnait une idée des trésors que possède la Section de géographie de la Bibliothèque nationale. Et dire que si l'on avait eu trois fois plus de place on aurait pu exhiber trois fois plus de documents, sans arriver à épuiser la liste des pièces de premier ordre que possède notre grand établissement scientifique ! Nous n'avons qu'un regret à émettre, c'est qu'elle n'ait pu figurer au Champ Mars à côté des documents dont il nous reste à parler.

II. — PROCÉDÉS DE FABRICATION ANCIENS ET MODERNES

L'exposition géographique des ponts et chaussées. — L'exposition du docteur Hamy. — Les anciennes cartes ; la géographie, science éminemment française. — Révolution dans la cartographie. — Le réveil de 1871 ; la production rapide des cartes et l'Atlas de M. Vivien de Saint-Martin. — Application de la photographie à la topographie.

Dans l'exposition rétrospective du travail, au pavillon des Arts Libéraux, le Service des ponts et chaussées avait eu l'excellente idée d'exposer un certain nombre de vieilles cartes et de portulans qui sont bien faits pour nous renseigner sur la façon dont on entendait la cartographie aux seizième et dix-septième siècles.

Il y avait là notamment une très belle carte manuscrite sur parchemin datée de 1613 et dressée par Pierre Devaulx, pilote et géographe pour le roi ; la plus grande partie du globe connu, c'est-à-dire l'Europe, l'Afrique et l'Amérique, du Labrador à la Plata, y est

représentée. Une autre carte de la même année nous donnait les Terres-Neuves, ainsi qu'on appelait à cette époque la partie du continent voisin de l'embouchure du Saint-Laurent. Nous devons signaler encore, parmi les cartes françaises, un petit planisphère de Jean Guérard, daté de 1643, et sur lequel sont peintes les armes de Richelieu ; ce n'est d'ailleurs pas la seule de ces productions que ce cartographe ait dédiée au puissant cardinal.

On ne pouvait faire autrement qu'admirer aussi les magnifiques cartes des côtes de Catalogne et de l'archipel des Baléares, dues à un cartographe du siècle de Louis XIV dont nous n'avons pas trouvé le nom. Ces cartes si soigneusement exécutées doivent faire partie d'un ensemble considérable et n'ont sans doute été exposées que comme spécimens.

Il faut citer également un très bel atlas manuscrit du canal du Loing, la carte gravée du canal du Languedoc et nombre d'autres royaux en originaux relatifs à l'ouverture des canaux de navigation de la Loire, du Loing, etc., et au tracé de plusieurs routes royales. Ce sont là des documents d'un très vif intérêt historique pour notre topographie nationale, et l'on ne peut que féliciter le Service des ponts et chaussées de nous les avoir précieusement gardés et de nous les avoir fait connaître.

L'école cartographique portugaise était représentée par un très grand portulan de 1667, basse époque où l'habileté de l'exécution n'est plus ce qu'elle était un siècle plus tôt, sans compter que l'intérêt historique fait presque complètement défaut. Cette carte est signée, mais elle était placée tout au fond d'une vitrine ; nous avouons n'avoir pu déchiffrer du nom de son auteur que le prénom Joao.

Mais toutes ces cartes sont de dates relativement récentes et ne nous apportent point de nouveaux renseignements sur les découvertes. Il n'en est pas de même de la collection rassemblée par M. le docteur Ernest Hamy. Pour réunir un ensemble de documents aussi curieux, il a fallu non seulement la science, mais un flair tout particulier : car les portulans des quinzième et seizième siècles et même les cartes gravées de cette dernière époque sont loin d'être communs. Citons la carte portugaise de 1502 et celle de Gabriel Valsecha, les perles de la collection, celles de Russo et de Vigliarolo, une carte hollandaise assez récente, et renvoyons nos lecteurs désireux de plus amples détails aux magistrales études que le docteur Hamy a publiées dans le *Bulletin de géographie historique et descriptive*.

Si M. Lesouef possède quelques atlas manuscrits, et notamment de curieux itinéraires japonais sur lesquels M. de Rosny appelait ici même l'attention, qu'est-ce que ces expositions particulières, si intéressantes soient-elles, à côté de l'ensemble vraiment merveilleux de documents que la Bibliothèque nationale a réunis et exposés ?

LES ANCIENS PROCÉDÉS DE FABRICATION. — Pour celui qui a étudié à la Bibliothèque nationale et dans le groupe de l'Histoire du travail les procédés employés par nos anciens cartographes, rien n'est plus instructif que d'analyser les méthodes en

usage aujourd'hui. Les plus anciennes cartes sont construites sans autre instrument que la boussole; le Nord qu'elle donne est alors pris pour le vrai Nord, car on ne connaît pas encore les variations de l'aiguille aimantée. Puis lorsqu'on s'aperçoit enfin des erreurs commises, arrive la question non encore résolue du premier méridien, et ce n'est qu'à la fin du dix-septième siècle et au dix-huitième qu'on s'occupe de triangulation. Voilà pour la partie scientifique. Quant au mode de représentation des accidents du sol, il est vraiment enfantin et il faut arriver à Cassini et à la carte des Chasses pour constater qu'on cherche à représenter sous leur forme véritable les collines et les montagnes. Les premiers essais de représentation des profondeurs de la mer sont dus à Buache, l'inventeur de la théorie aujourd'hui presque entièrement abandonnée des bassins. Longtemps on n'a connu comme procédé que la gravure sur cuivre. Delisle nous paraît être le premier qui ait employé des encres de diverses couleurs. Combien nous sommes loin des procédés usités de nos jours! La même révolution qui s'est opérée dans les autres industries s'est faite dans la cartographie; nous allons essayer de le démontrer.

RENAISSANCE GÉOGRAPHIQUE. — Au moment où Goethe disait de nous que nous étions le peuple le plus spirituel et le plus ignorant en géographie, nous pouvions nous glorifier d'une longue suite de géographes et de cartographes habiles, instruits, dont quelques-uns même sont encore la gloire de l'école française; est-il besoin de rappeler les noms de Sanson, de Delisle, de Buache et de d'Anville? Après avoir brillé d'un vif éclat, notre école semblait avoir imité le sommeil du vieil Homère, et pour l'en faire sortir il ne fallut pas moins que nos désastres de 1870.

Le Ministre de l'Instruction publique, dès le mois de novembre 1874, prenait l'initiative d'une rénovation des méthodes d'enseignement de la géographie en instituant une commission dont étaient appelés à faire partie nos géographes les plus autorisés, et notamment MM. Himly et Levasseur.

Et cette réforme était une nécessité à laquelle le public ne se trompa point; car, de lui-même, il reprit goût à la géographie, cette science éminemment française, mais négligée depuis tant d'années. Les progrès furent rapides et l'on put déjà les constater à l'Exposition universelle de 1878, comme on l'avait fait au congrès géographique de 1875 qui eut un si grand retentissement à l'étranger; depuis lors, ils n'ont fait que s'accroître. Nous en donnerons comme preuve et le nombre toujours croissant des membres de notre Société de Paris et la fondation de tant de Sociétés de topographie et de géographie, aussi bien dans la capitale que sur tous les points de notre territoire.

L'activité des voyageurs n'était pas moins grande; le monde tout entier était sillonné par nos compatriotes dont le *Bulletin de la Société de géographie* a enregistré les nouvelles ou les relations. A ce zèle répondait celui de nos éditeurs: M. Leroux entreprenait la publication d'un *Recueil de voyages* où MM. Schefer et HARRISSE publiaient les relations de Jean Thenault, de d'Aramon, de Varthema ou de belles études sur Chris-

tophe Colomb, les Cabot et les Cortereal. Des récits de voyages, des biographies sur nos explorateurs, des notices sur nos colonies étaient mis au jour chez différents éditeurs; des journaux hebdomadaires spéciaux se créaient pour donner des nouvelles de nos explorateurs. A l'exemple des Américains qui possédaient depuis longtemps des atlas avec texte, la maison Colin appliquait ce système aux atlas scolaires, et cela avec un tel succès que les autres éditeurs étaient obligés de l'imiter presque immédiatement. Dans la presse même, les questions coloniales étaient agitées, le plus souvent, il faut l'avouer, sans grande connaissance de la topographie et des ressources des pays dont on parlait, et les entreprises du Gouvernement étaient combattues ou soutenues avec un égal acharnement.

C'était un réveil. Bien qu'on ne s'en rendit pas absolument compte, il avait pour cause principale la difficulté de la concurrence commerciale, en raison du développement économique de certaines nations qui étaient parvenues à produire bien moins cher que nous. Il fallait donc ouvrir de nouveaux marchés, créer des débouchés. De là, des expéditions militaires, des missions commerciales ou politiques, qui profitaient grandement à la géographie. C'est ainsi que dans l'Afrique orientale nous avons été amenés à étendre vers le centre du continent nos possessions du Sénégal, à atteindre le Niger, dont le cours immense desservit un énorme area de pays. Notre protectorat s'étendait bientôt sur la Tunisie et sur Madagascar. En Asie, l'Indo-Chine orientale est passée sous notre influence et, bien que cette politique coloniale ait rencontré une opposition extrêmement vive, bien que les progrès aient été aussi lents que difficiles, on commence néanmoins à juger de l'immense avenir que ces vastes régions réservent à notre commerce et à notre colonisation, aussi bien par eux-mêmes que pour l'exploitation de la Chine sud-occidentale.

LA PRODUCTION RAPIDE DES CARTES. — Un certain nombre d'éditeurs, par leurs dépenses, ont merveilleusement aidé à cette renaissance de la géographie. M. Hachette est certainement celui qui, avec une persévérance vraiment digne d'éloges, a fait le plus de frais et de sacrifices. Mais, de parti pris, laissons de côté les relations de voyages, les journaux et les autres publications géographiques, malgré tout l'intérêt qu'elles présentent, malgré tout l'honneur qu'elles font à sa maison, pour ne nous attacher qu'à la cartographie.

C'est tout d'abord l'atlas connu sous le nom de M. Vivien de Saint-Martin, bien qu'il soit devenu l'œuvre personnelle de M. Schrader. Il nous a été donné d'en voir plusieurs cartes à différents degrés d'avancement, dessin seulement, gravure avant ou après la lettre, etc. Nous avons pu nous rendre compte ainsi du soin méticuleux qui préside à l'établissement de cet atlas. Puis vint l'Atlas-Manuel, reproduction de l'atlas allemand d'Andree, dans lequel on a remplacé les cartes de détail de l'Allemagne par des cartes de France dessinées chez nous. Enfin c'était hier encore le nouvel atlas auquel collaborent MM. Schrader, Prudent et Anthoine, trois de nos plus habiles cartographes depuis longtemps connus.

Ce qui semble nuire aux publications

les plus méritantes, c'est le trop long espace qui sépare la publication des cartes. On devrait entrer dans la voie inaugurée par le Dépôt de la marine qui, depuis 1881, a substitué la teinte aux hachures et remplace la taille au burin par la gravure, bien plus économique, dite au perchlorure. Le Ministère de la guerre, ou, pour être plus exact, le Service géographique, a depuis longtemps employé la gravure sur zinc et depuis un certain nombre d'années a installé un atelier de photographie qui lui rend les corrections bien plus faciles et bien moins coûteuses. C'est ainsi qu'il a pu faire paraître, pour ainsi dire au jour le jour, les levés des brigades topographiques en Tunisie et au Tonkin et publier, avec une célérité très appréciée des militaires qui faisaient campagne dans ces régions, des cartes qui certainement n'étaient pas d'une aussi belle exécution que la carte de France à 1/80,000^e sur cuivre, mais qui rendaient les mêmes services et les rendaient tout de suite.

Il ne faut pas s'y tromper, en effet, la production économique et rapide des cartes s'impose aujourd'hui et tend à remplacer les œuvres d'art comme la fameuse *carte des Chasses* dont la gravure demande plusieurs années. Bien plus, les levés opérés par nos officiers nous paraissent aujourd'hui trop longs et contenir, malgré tout le soin avec lequel ils sont le plus souvent exécutés, des erreurs regrettables.

APPLICATION DE LA PHOTOGRAPHIE A LA TOPOGRAPHIE. — M. Gaston Tissandier et plusieurs autres personnes ont songé à appliquer la photographie à la topographie. C'est ainsi qu'il a levé en ballon la pointe de l'île Saint-Louis, à 600 mètres d'altitude; que le Ministère de la guerre a exposé des levés de la région de l'Arc de Triomphe, de la ville de Senlis à 1,200 mètres, de Compiègne à 1,000 mètres et le village de Chamby à 300 mètres d'altitude. Ce ne sont là que des photographies, il est vrai; mais il serait très facile de les utiliser et d'obtenir ainsi des plans d'une exactitude minutieuse, sur lesquels seraient reproduits les moindres accidents du sol.

Un éditeur géographe, M. J. Gaultier, est entré franchement dans la voie de l'application des procédés photographiques à la topographie. Il exposait simultanément une grande carte peinte de la Martinique qu'il a dressée pour la bibliothèque du Sénat, et la reproduction héliographique à une échelle donnée de cette même carte. Il fait dessiner à très grande échelle la carte des environs de certaines villes et la réduit par la photographie à la moitié ou à une échelle encore moindre. Aujourd'hui, toutes les productions de M. Gaultier sont faites avec l'aide de ce procédé mécanique qui lui permet de dresser en peu de temps et avec un personnel relativement restreint les cartes les plus chargées.

C'est grâce à l'héliogravure que nous-même avons pu reproduire un certain nombre de cartes anciennes qui présentent le plus vif intérêt pour l'histoire de la géographie. Jomard et Santarem, dont les atlas sont aussi connus qu'estimés, avaient été obligés de faire calquer les cartes qu'ils devaient reproduire. Les inscriptions à demi effacées par le temps, écrites en abrégé et dans des langues étrangères, ont été si bien

et si fréquemment défigurées par les copistes qu'elles sont, le plus souvent, devenues incompréhensibles. La photographie a cet avantage qu'elle n'interprète pas, qu'elle reproduit ce qui existe, sans compter qu'elle fait parfois revivre des inscriptions pâlies. On voit par cet exemple quels immenses services elle est appelée à rendre à la cartographie.

III. — LES PRODUCTIONS GÉOGRAPHIQUES A L'ÉTRANGER

La Suisse et l'art du relief. — La cartographie en Australie, aux Etats-Unis, en Finlande, aux Pays-Bas, dans la Péninsule ibérique, dans l'Amérique latine, au Japon.

Il ne nous a pas semblé qu'au dehors on se préoccupât beaucoup de l'application de ces nouvelles méthodes. Comme la plupart des gouvernements étrangers n'ont pas officiellement participé à l'Exposition, il s'ensuit qu'il est impossible d'avoir une idée d'ensemble de la cartographie et d'instituer des comparaisons qui pourraient être fécondes. De plus, comme les cartes étaient destinées dans les pavillons spéciaux de toutes les nations, on devait les visiter tous les uns après les autres pour ne rien laisser échapper. Sans compter qu'on trouvait souvent des cartes d'un même pays en plusieurs endroits différents. Nous n'en donnons comme exemple que l'Australie. Dire qu'on aura tout passé en revue et qu'on n'aura rien omis est difficile avec un tel épandissement.

LA SUISSE ET L'ART DU RELIEF. — Sans conteste possible, c'est la Suisse qui nous offrait la plus belle exposition géographique. Les reliefs du Mont-Rose, de la Jungfrau, du lac des Quatre-Cantons, par Infeld; l'emboulement d'Elm, relief par Heim; le canon de Solzère, de B. Schlappner, par décomptes des courbes de niveau; les panoramas du Mettelhorn et du Schilthorn, le plan de la Chaux-de-Fonds, l'Alpenland, grande et belle carte de Randegger; la Suisse au 1/100000^e du général Dufour, la carte du même pays à 1/50000^e, ces deux dernières depuis longtemps connues et appréciées, notamment avec les projections de la sphère de M. Bouhillier de Beaumont et plusieurs autres cartes de détail en ensemble vraiment monumental qui fait le plus grand honneur aux cartographes et aux éditeurs de la Suisse. L'art du relief est cultivé dans ce pays avec un véritable succès, qui laisse bien loin les productions de l'école allemande et qui n'a d'égaux que les productions de Bardin.

AUSTRALIE. — L'Australie n'a pas de reliefs, mais elle possède un ensemble de cartes qui prouve que les employés des différents *surveys* travaillent avec autant de goût que d'ardeur. On comprend que nous ne puissions énumérer cette longue suite de plans, de cartes murales ou parcellaires, notamment soixante-quatre cartes géologiques dressées sous la direction de M. A.-R.-C. Selwyn. Nous devons nous contenter de signaler tout particulièrement une fort belle carte à grande échelle de la Nouvelle-Zélande, par M. James Mc Kerrow, *surveyor* général; deux autres cartes des mêmes îles indiquant la division des propriétés rurales, les chemins de fer, les routes, les télégraphes, travaux de ports

et défense, ainsi que de beaux plans du port Nicholson et de Wellington. La colonie de Victoria a exposé également une carte des chemins de fer de l'Australie, des cartes géologiques et météorologiques de la colonie. Les autres Etats australiens se sont abstenus, ce qui ne veut pas dire qu'on ne travaille pas chez eux, car nous connaissons un grand nombre de cartes et de plans publiés dans la Nouvelle-Galles du Sud.

ÉTATS-UNIS. — Les Etats-Unis exhibaient une fort belle carte à grande échelle de leurs forêts, par B. E. Fernow; une carte de la Floride publiée par le *Land Department*, et de nombreuses cartes hydrographiques, topographiques ou statistiques sur la distribution du détail, la production du tabac, du coton, du blé, dans les différents Etats, documents publiés par le Ministère de l'Agriculture et qu'on trouvait dans l'exposition spéciale de ce pays.

Il en est certains autres qu'on rencontrait dans le pavillon des Arts libéraux; tels sont les cartes hydrographiques et le plan en relief du Ouadi Raïan de M. Cope Whitehouse, qui est bien connu par sa belle exploration du Fayoum où il retrouve l'emplacement de l'ancien lac Mœris. M. Whitehouse voudrait rétablir le réservoir du Ouadi Raïan, de manière à sauvegarder la vallée du Nil contre les débordements excessifs du fleuve. Il est persuadé qu'on éviterait ainsi les frais énormes que coûteraient les digues et nombre de travaux qu'il faut perpétuellement entretenir. Enfin on aurait ainsi deux millions de mètres d'eau à distribuer par jour au bout de la neuvième année, appoint considérable qui viendrait à l'insuffisance des crues du Nil en certaines années et assurerait l'alimentation régulière de toute la vallée inférieure.

Ce projet, qui paraît gigantesque, n'a pas rencontré jusqu'ici, auprès des Anglais, le concours et l'appui qu'il mérite; quant à l'administration égyptienne, elle est trop pauvre pour pouvoir entreprendre avec ses ressources des travaux aussi considérables, bien qu'elle soit convaincue de leur utilité et de l'immense profit qu'elle en retirerait en peu d'années.

FINLANDE. — Bien que l'activité géographique soit considérable en Russie, il en a peu transpiré à l'Exposition universelle. Ce ne sont pas les quelques cartes relatives à la production du naphte, les études géologiques et agricoles relatives à la nature des différents sols qui peuvent nous consoler de l'absence des belles cartes publiées par l'état-major sur l'Asie centrale, le Caucase, etc. Heureusement que la Finlande nous exhibait un certain nombre de documents des plus intéressants qui nous ont donné l'envie de connaître ce pays si pittoresque. Une carte de ce grand-duché à 1/400000^e, très grande et fort belle, une série de cartes des services postal, télégraphique et téléphonique, de la densité de la population, enfin un certain nombre de documents économiques, voilà de quoi nous faire comprendre l'importance de cette région.

PAYS-BAS. — Les Pays-Bas nous montraient une carte murale peinte à très grande échelle, qui nous a renseigné sur l'importance des travaux pour la sépara-

tion de la Meuse et du Waal, travaux qui absorberont un capital de 32 millions, dont 20 seront consacrés à payer les expropriations. Ce sont là des dépenses fécondes, car l'Etat ne tardera pas à être payé de ses avances par la plus-value des polders et des terres qui seront gagnées sur l'inondation.

Signalons encore une belle carte de la Hollande par Beekman, l'Atlas des Pays-Bas de Kuijper, celui des îles de la Sonde par Sijthoff et l'Atlas historique des Pays-Bas du Nord, de Mees. Ces productions nous donnent une idée bien imparfaite de l'activité géographique en ce pays; des cartes à grande échelle viennent d'être publiées ces années dernières sur l'archipel de la Sonde; les cartes hydrographiques éditées par le bureau de Batavia et celui de la Haye, et bien d'autres documents non moins instructifs, étaient absents; nous regrettons de ne pouvoir les signaler qu'à titre de *desiderata*.

Ces réflexions sont en tout applicables à la Belgique, qui ne nous montrait guère que le plan de la voirie de Liège à 1/100000^e par l'Institut cartographique militaire, la carte géologique de la Belgique par Dewalque à 1/500000^e, les atlas de M. Du Fief, qui est secrétaire de la Société de géographie de Bruxelles, et certaines cartes manuscrites sur la mortalité ou les stations ozonométriques dressées par la Société de médecine publique ou le Service ozonométrique, qui a été institué en 1886.

PÉNINSULE IBÉRIQUE. — L'Espagne n'a exposé que des documents officiels: la grande carte dite d'état-major à 1/500000^e, publiée sous la direction de M. le général Ibañez par l'Institut cartographique de Madrid, et le plan parcellaire de cette ville à 1/2000^e qui remonte déjà à plusieurs années. Ajoutons cependant que nous avons découvert, dans une autre galerie, un très beau plan en relief de Puerto Rico, mais il a été exécuté par un Français, M. Cabry Blanc. Il semble, si l'on en juge par leur absence, qu'il n'y ait pas, dans toute la péninsule, un seul éditeur qui publie des documents géographiques; ils sont peu nombreux, j'en conviens, mais nous en connaissons néanmoins quelques-uns.

Quant au Portugal, sous prétexte que sa carte à 1/100000^e a déjà été exposée en 1867 et en 1878, il n'a pas jugé à propos de nous montrer les dernières feuilles publiées, et c'est d'autant plus regrettable que cette œuvre est faite avec un soin méritoire. Mais la commission de cartographie avait réuni dans un pupitre à volets quantité de documents cartographiques sur les colonies et les possessions portugaises, dont quelques-unes sont véritablement trop anciennes pour nous offrir autre chose qu'un intérêt purement historique. Il n'en est pas de même des cartes à grands points des îles du Cap Vert, de l'Angola, du Loanda (routes et chemins de fer) par d'Oliveira, de Mozambique par la direction des travaux géodésiques, des plans de Goa, de Macao et d'Ambriz, ce dernier publié par le ministère d'outre-mer, du cours du Zaïre ou Congo par Brito Capello et Ivens, du cours du rio Muïte, du rio Pungue, de Ponta de Bajona, du district de Manica et de l'Afrique méridionale portugaise à 1/600000^e. Ce sont là des documents presque tous très récents, qui

nous fournissent de bonnes informations sur les établissements coloniaux du Portugal.

ANGLETERRE. — L'Angleterre n'était représentée que par les cartes des éditeurs bien connus W. et A. Keith Johnston, d'Edimbourg, — encore n'en exposaient-ils qu'un petit nombre, parmi lesquelles nous ne voyons guère à citer que celles d'Europe et d'Asie, — et par Bacon, dont les atlas ont une réputation peu méritée; quant aux quelques reliefs exposés par cet éditeur, ils sont médiocres.

AMÉRIQUE LATINE. — Que si nous passons aux pays de l'Amérique latine, nous devons avouer qu'il en est deux dont l'exposition sortait tout à fait de l'ordinaire: ce sont le Mexique et la république Argentine.

La Société de géographie de Mexico a réalisé un progrès considérable, et la commission exploratrice a rédigé quantité de volumes de mémoires on ne peut plus intéressants. En même temps la publication d'une carte à 1/1000000° a été entreprise d'après les données actuelles de la science et menée très rapidement. Des plans à grande échelle des environs de villes ont été également mis à jour, et c'a été pour tout le monde une véritable surprise que cette exposition, d'autant plus qu'aucune de ces cartes n'était dans le commerce, on n'avait pu les connaître.

La république Argentine exposait dans son magnifique palais une partie de segment du globe terrestre en relief qui nous montre l'étendue de son territoire jusqu'au détroit de Magellan; c'est un curieux travail dont la valeur scientifique est médiocre, mais qui a surtout été dressé pour donner au public une idée de la situation de cet Etat. Un assez grand nombre de cartes étaient disséminées dans ce pavillon; mais il n'en est pas de plus belle que celle de la province de Buenos-Ayres, véritable carte cadastrale manuscrite avec les noms des différents propriétaires. Nous nous sommes également arrêté avec intérêt devant le plan de La Plata, cette ville qui, âgée de quatre ans seulement, a déjà cinquante mille habitants et est ornée de monuments en pierre: églises, palais, etc.

Dans le palais du Brésil, comme on disposait de grandes surfaces, M. Prado a eu l'idée ingénieuse de faire reproduire un portulan portugais du seizième siècle, une carte hollandaise du siècle suivant, par Blaeu; un fragment de la grande carte d'Amérique de La Cruz y Omedilla, au dix-huitième, et enfin, de nos jours, une carte actuelle, par M. E. Levasseur. Au troisième étage nous avons remarqué l'atlas du Brésil, de H. de Mello et Pimenta Bueno, et un certain nombre de cartes hydrographiques dues au baron de Telfé, mais bien haut perchées pour pouvoir être appréciées.

Le Nicaragua, outre une carte murale de cette république, a exhibé un plan en relief du projet de canal entre les deux Océans qui n'aurait que 272 kilomètres de long; encore faudrait-il en déduire une partie du lac intérieur, qui n'aurait qu'à être creusé et approfondi et qui contribuerait grandement à l'alimentation du canal.

Dans la Colombie, on ne peut pas s'arrêter devant les vieilles cartes de provinces de Ponce de Leon qui remontent à vingt-cinq ans; dans le Paraguay, est-il bien néces-

saire de signaler une carte de ce pays qui a été publiée à Vienne par l'institut lithographique de Koke?

Au Chili, nous devons signaler une grande carte murale et un relief; au Salvador, le « Mapa politico » de Dawson, gravé chez Erhard, et dont les courbes hypsométriques nous paraissent terriblement hypothétiques; dans l'Equateur, la carte de Wolf et le plan de Guyaquil; dans la Bolivie, les reliefs du lac de Titicaca et de la Paz y Yungas, par Lorenzo Del Solar, qui sont assez grossiers.

JAPON. — Quant au Japon, nous savions que depuis plusieurs années déjà différents services y avaient été installés: topographiques et hydrographiques, géologiques et météorologiques, dont nous avons vu un certain nombre de spécimens qui ne nous ont, en aucune façon, paru inférieurs à ceux qui sont publiés en Europe. Ces travaux: cartes des pluies, des tremblements de terre ou des isobares, cartes géologiques du Japon ou par provinces, qui dénotent des artistes habiles et des savants consommés, n'ont reçu aucune publicité en Europe. Il aura fallu l'Exposition universelle de 1889 pour nous les révéler.

En somme, un jugement comparatif sur les productions cartographiques de la France et de l'étranger est impossible, toutes les pièces intéressant le débat n'étant pas sous nos yeux. Nous pouvons dire seulement qu'au point de vue de la recherche de nouveaux procédés de reproduction pour rendre l'édition des cartes plus rapide et moins coûteuse, nous faisons des essais, nous procédons à des tentatives qui ne peuvent être signalées nulle part ailleurs. Enfin, nous insistons sur l'habileté des Suisses dans l'art du relief et nous signalons tout particulièrement à l'attention publique la carte topographique du Mexique à 1/1000000° et les nombreuses cartes géologiques, topographiques et météorologiques du Japon.

GABRIEL MARCEL.

III

LES SOCIÉTÉS DE GÉOGRAPHIE

I. — SOCIÉTÉS DE PARIS ET DE PROVINCE

La Société de géographie de Paris, la doyenne des Sociétés de géographie. — La Société de géographie commerciale de Paris. — La Société de topographie de France. — Les Sociétés de province: Lille, Marseille, Bordeaux, etc.

Parmi les Sociétés qui ont exposé dans la classe 16, groupe II, c'est la Société de géographie de Paris, la doyenne de toutes, qui se présente d'abord, avec sa nombreuse collection de cartes, accompagnant les savants mémoires de ses membres et de ses correspondants. Nous pourrions simplement renvoyer aux comptes rendus des travaux de la Société, comptes rendus qui ont été donnés régulièrement dans le *Journal officiel*; nous rappellerons pourtant d'une manière rapide, en ce qui concerne l'Asie, les voyages, relations ou travaux de MM. J. Martin (Sibérie), Potagos, Bonvalot, Capus et Pépin (région du Pamir), Benoist-Méchin et Mailly-Châlon (Turkestan et Mandchourie),

Dutreuil de Rhins (Thibet), Ujfalvy, Desgodins (Inde), Ch. Huber (Arabie). L'Indo-Chine, surtout depuis que nous y avons pris pied de plus en plus, a été particulièrement l'objet de l'attention de la Société, notamment le Tonkin, le Cambodge, l'Annam; il suffira de citer les noms de MM. Harmand, Aymonier, D^r Néis, Dutreuil de Rhins, Romanet du Caillaud, Gouin, Baudens, Renaud.

Pour l'Afrique, on n'a que l'embarras du choix avec MM. H. Duveyrier, de Chavagnac, le vicomte de Foucauld, Camille Douls (Maroc); général Faidherbe, D^r Quintin, Borgnis-Desbordes, Bayol (Sénégal); Savorgnan de Brazza, Mizon, Chavannes, Dutreuil de Rhins, Jacob (Congo); Gallieni, Pietri, Vallière, lieutenant Caron, Lefort (Soudan français); Flatters (Sahara), qui a péri si malheureusement, massacré par les Touareg et dont les deux missions sont décrites par le colonel Derréagaix (1); Zweifel et Moustier (sources du Niger); Victor Girard (Grands Lacs de l'Afrique équatoriale); Coillard, missionnaire protestant et sa femme (région du Zambèze); Grandidier (hydrographie et orographie de Madagascar); G. Revoil (pays des Çomalis); Raffray, Jules Borelli (Abyssinie); Aubry, Soléillet (Choa, pays des Gallas). En fait d'explorateurs étrangers, le D^r Oscar Lenz (voyage de Tanager à Saint-Louis par Tombouctou); le major portugais Serpa Pinto, et deux autres voyageurs de même nationalité, MM. Capello et Ivens (traversée de l'Afrique). A propos du même continent, n'oublions pas les beaux travaux cartographiques du commandant Delannoy et l'étude si complète de M. Henri Duveyrier sur les forteresses et l'armée de la puissante confrérie religieuse des Sidi-ès-Senoussi, qui a tant d'influence et de ramifications parmi les musulmans d'Afrique.

Si, pendant la période écoulée (1873 à 1889), l'exploration africaine a eu ses victimes, Flatters et ses compagnons, Marcel Palat et, en dernier lieu, ce pauvre Camille Douls (sa mort malheureusement est aujourd'hui certaine), — l'Amérique a vu périr l'infortuné Crevaux, dont les différents voyages ont été publiés par la Société. Ses observations sur les fleuves de l'Amérique du Sud ont fait l'objet d'un ouvrage à part, accompagné de 39 cartes. La Guyane, par laquelle Crevaux commença ses explorations, a été et est encore en ce moment ou du moins va redevenir le théâtre des voyages de M. Henri Coudreau, chargé d'une nouvelle mission dans ces parages, tandis que M. A. Thouar, après avoir été envoyé à la recherche des restes de la mission Crevaux, a parcouru le Grand Chaco boréal, avec le projet de trouver à la Bolivie, dans l'est, les débouchés commerciaux qui lui manquaient sur le Pacifique, depuis sa défaite dans la guerre avec le Chili. — Pendant ce temps, un autre membre de la Société, M. Chaffanjon, découvrait les sources de l'Orénoque. Nous avons encore à signaler les voyages de MM. Alph. Pinart et Désiré Charnay, au Mexique.

En Océanie, nous noterons les recherches de MM. le docteur Montano et Marche (Iles Philippines), desquelles nous rapproche-

(1) Aujourd'hui général et directeur du Service géographique de l'armée au ministère de la guerre.

rons les voyages de MM. Brau de Saint-Pol-Lias et Errington de la Croix dans la presqu'île de Malacca qui, par sa position, fait presque partie des terres océaniques.

L'exploration des régions polaires rappelle les noms de MM. Nordenskiöld, Schwatka, de Long; mais, en Laponie, au Spitzberg, en Islande, nous retrouvons des Français, MM. Ch. Rabot et Henri Labonne. L'océanographie, cette science nouvelle, est représentée dans les travaux de la Société par l'exposé des sondages et dragages sous-marins à bord du *Travailleur* et du *Talisman* (les belles cartes auxquelles a donné lieu cette expédition, dirigée par M. Alph. Milne-Edwards, sont exposées par l'auteur lui-même dans un compartiment voisin); nous citerons encore les études de M. Thoulet et les recherches du prince Alb. de Monaco, dans ses deux campagnes à bord de l'*Hirondelle*. Tous ces voyages sont retracés sur les cartes et consignés dans les mémoires dont la Société a exposé la collection.

Nous n'oublions pas, parmi les travaux importants de la Société, la série de rapports de son secrétaire général, M. Ch. Maunoir, qui, à la fin de chaque année, expose les progrès des sciences géographiques pendant le dernier exercice.

Durant la période qui vient de s'écouler (1887-1889), des dons, et en grand nombre, sont venus enrichir la bibliothèque de la Société, dont quelques vues photographiques nous représentent l'intérieur; mais des chiffres seuls peuvent donner une idée de l'importance de ce genre de collections. Or, la bibliothèque de la Société renferme aujourd'hui près de 40,000 volumes, et dans ce nombre certaines collections ne comptent que pour une unité, comme, par exemple, les publications de l'hydrographie française, composées de 700 volumes et de 4,000 feuilles de cartes. A côté de cette collection de livres, il en a été, depuis la dernière exposition, formé une autre des plus importantes: ce sont les photographies rapportées par les voyageurs et qui, au commencement de 1889, consistaient déjà en un ensemble de plus de 10,000 pièces distribuées en 661 séries, par ordre géographique. Quant aux cartes, elles sont au nombre de plus de 3,000.

Nous ajouterons que la Société, qui, à l'époque où se tint la dernière Exposition, ne pouvait disposer que d'un seul prix, en a aujourd'hui plusieurs à sa disposition. C'est d'abord le prix Legerot, de 500 fr., pour un voyage ou comme secours aux explorateurs et qui, depuis 1878, est décerné tous les deux ans; le prix de 300 fr. (1881), fondé par MM. Georges-Henri et Eugène Ehrard pour la construction et la production des cartes, et qui ne doit être décerné qu'à des Français; le prix Jomard, fondé (1882) par la fille de Jomard, M^{me} Bosselli, pour les travaux les plus remarquables sur l'histoire de la géographie. Le prix se compose d'un exemplaire des *Monuments de la Géographie*, par Jomard. — Plusieurs autres prix, fondés par de généreux donateurs pendant la période qui vient de s'écouler, ne seront décernés qu'ultérieurement. Tels sont: le prix J.-B. Morot, pour un voyage français vers les pôles nord ou sud, ou pour la découverte d'une île, d'une contrée ou partie de continent non encore explorée, ou, à défaut, pour la reconnaissance et la

fixation d'un banc de sable, d'un récif, d'un bas-fond; le prix Félix Fournier, le plus considérable de tous ceux dont dispose la Société, puisque cet ancien membre de la Société a légué à celle-ci une somme de 50,000 fr. qui permettra de distribuer, à partir de 1891, un prix d'une valeur de 2,000 fr.; il ne pourra être donné qu'à des Français, pour le meilleur ouvrage de géographie.

— La Société de géographie commerciale de Paris, fondée en 1873, est, depuis 1876, un rameau détaché de la grande Société dont nous venons de parler.

En 1878, elle ne comprenait encore qu'une centaine de membres; en 1889, elle compte, tant à Paris et en province que dans les colonies et à l'étranger, plus de 130 membres fondateurs et 1,350 titulaires, sans parler de nombreux correspondants. Ses travaux sont contenus dans un *Bulletin* qui n'existait point en 1878, et qui forme actuellement une collection de dix volumes renfermant de nombreux documents, des informations pratiques, d'intéressantes correspondances. Le planisphère qu'elle expose montre d'ailleurs qu'à l'instar de sa sœur aînée qui, elle, s'occupe seulement du côté théorique de la science, elle entretient des relations sur tous les points du globe. Nous retrouvons là, dans une liste annexée au planisphère, les noms de presque tous les explorateurs et voyageurs français mentionnés plus haut, avec d'autres encore qui ont, dans son sein, traité les questions géographiques, surtout au point de vue commercial, industriel ou maritime.

En 1878, la Société dont il s'agit n'avait encore ni bibliothèque ni collections. Aujourd'hui, pour ce qui est de la bibliothèque, les périodiques seuls, en toutes langues et de tous pays, y dépassent le chiffre de 200. Les collections qui doivent former un musée commercial se composent d'environ 3,000 échantillons, dont quelques-uns ont été envoyés à l'Exposition; nous y avons remarqué, entre autres, de la cire de fourmis pour le calfatage (provenance: le Laos); de l'ivoire végétal du Sénégal; du fil d'ananas préparé (Philippines); des étoffes communes du Haut-Congo; des échantillons de copra de Sumatra; des vins du Chili, dont d'autres exemplaires figurent dans la section de ce pays.

Pour une meilleure répartition du travail, la Société s'est divisée en sections où l'on expose et discute les questions géographiques commerciales; on y examine les projets qui rentrent dans la sphère de la Société; on y commente les spécimens qu'elle reçoit et on y répond aux demandes de renseignements qui lui sont adressées de bien des points. L'utilité de cette répartition est de plus en plus manifeste; elle permet aux membres de la Société de se tenir au courant, suivant leurs besoins ou leur goût, soit des explorations et des voies commerciales (1^{re} section), soit des produits naturels et ouvrés ainsi que de la législation commerciale (2^e section), soit de l'émigration, de la colonisation et de la main-d'œuvre (3^e section), soit enfin de la géographie moderne et de son enseignement, de la statistique, etc. En outre, un comité spécial a été formé pour s'occuper de ce qui concerne l'Afrique du Nord, région dont l'importance pour les intérêts français n'a pas besoin d'être démontrée.

— La Société de topographie de France, qui existe depuis 1876, a été établie pour l'étude de la structure du sol et pour l'appropriation de cette connaissance à la défense du territoire, en même temps que pour son utilisation raisonnée au point de vue agricole, industriel et commercial. Elle a aussi pour objet d'enseigner gratuitement à lire la carte de l'état-major français, et celles des états-majors de pays étrangers. De là des cours nombreux établis sous les auspices de la Société, tant en province qu'à Paris, et qui sont faits par des hommes spéciaux, ou par des officiers qui ont l'autorisation du ministre de la guerre. Des traités de topographie, dus à MM. les commandants Denery et Lagarde, à M. Gaumet, capitaine adjudant-major, et qui facilitent la tâche des professeurs et des élèves; les tableaux de M. F. Bazin, et les cours manuscrits de MM. Mabyre, Poilay, etc., d'autres travaux encore qui sont exposés, indiquent quelle a été, dans cette voie, la part de la Société de topographie de France. Il faut en rapprocher les instruments de précision exposés par quelques-uns des sociétaires et qui figurent dans une autre classe, la classe 15. La partie « Reliefs » ne pouvait manquer d'être dignement représentée; on remarquera, entre autres, des reliefs de Paris et des environs (M. Boulnois), — celui du parc de Montsouris, au 1/500^e, où la végétation est parfaitement rendue (M. Tixidre), — celui du département d'Encre-et-Loir (M. Nalot), — le relief d'une partie de l'île de la Nouvelle-Calédonie, d'après un levé récent (M. Salès), — plus loin une carte en relief d'une partie des Cévennes (M. Magne), et une carte de la Nièvre, faisant partie d'un ouvrage de M. A. Jullien sur la Nièvre à travers le passé et qui a un intérêt à la fois artistique et historique. On peut en dire autant du plan du port et de la ville de Dunkerque, tels qu'ils étaient il y a une trentaine d'années (M. Larochette). Les arts du dessin sont, depuis quelque temps, l'objet de l'attention spéciale de la Société: une section a été organisée à cet effet dans son sein, section dirigée par un artiste, M. R. de Gatines, qui expose des croquis de plans perspectifs et de mouvements de terrain.

— Parmi les Sociétés provinciales, celle de Lille nous semble avoir parfaitement compris ce qu'on doit attendre d'une Société de ce genre et s'être efforcée d'expliquer le plus clairement et le plus brièvement à la fois ses opérations et ses travaux, — de les expliquer au visiteur qui passe. Un tableau porte ces renseignements relatifs à la Société, qui existe depuis dix ans: « 1880-1889: 1,475 membres fondateurs et titulaires. Cours et conférences: 351 séances, 135,000 auditeurs. Bulletin avec cartes, plans et figures: 1,650 exemplaires; 55,163 fr. depuis 1881. » C'est un résultat magnifique, qui fait grand honneur à la Société qui l'a obtenu et à la ville qui a fourni les adhérents.

Il est vrai que dans ce nombre d'adhérents de la Société de géographie de Lille sont sans doute compris les membres des sections qui s'y rattachent, à savoir: Valenciennes, Tourcoing et Roubaix. La Société de Lille n'était elle-même dans le principe qu'une section de l'Union géographique du Nord, dont le siège est à Douai; elle s'est détachée de l'association commune en 1882, pour agir séparément. Son mode d'ac-

tion, nous dit-elle, est triple : d'abord, la publication qui contient ses travaux ordinaires, à savoir son *Bulletin*, ensuite ses conférences et causeries de voyageurs, dont les femmes aussi peuvent profiter, et, en troisième lieu, les excursions et caravanes pendant l'été. La proximité de la capitale permet à la Société de se procurer comme conférenciers les voyageurs et explorateurs revenus de leurs courses lointaines.

On voit à l'Exposition un spécimen des cartes murales qui servent dans ces conférences, pour lesquelles aussi, depuis l'origine, des milliers de cartes volantes ont été distribuées aux sociétaires. La cartographie de la Société figure à l'Exposition, réunie en un fort volume. Le compte rendu de ces conférences est également publié. Outre les conférences, des cours ont lieu, le jeudi soir à Lille, le samedi soir à Roubaix, et depuis quelque temps il a été établi un cours élémentaire de topographie.

Les excursions sont un des moyens de propagande de la Société; elles offrent un grand attrait à tous ceux qui y prennent part. Varier ces courses instructives, qui ont lieu dans le département et en dehors du département, dans les différentes parties de la France, même à l'étranger (Belgique, Angleterre), est le but constant de la Société. Chemin faisant, on prend la photographie des plus beaux paysages, ainsi que des monuments les plus remarquables. A cet effet, un photographe est attaché à la Société, qui est peut-être la seule ayant à la fois à son service photographe, sténographe et cartographe. Chaque année, une dizaine de lauréats des concours institués par la Société sont désignés pour prendre part à ces excursions, et c'est un riche industriel de Lille qui fait les frais de leur voyage.

— Plus éloignée de Paris que la précédente, la Société de Marseille a moins la ressource, — ce qu'elle déplore — d'avoir des conférenciers venus de Paris; cependant elle en fait venir également, mais le nombre de ses membres n'est pas en rapport avec l'importance de la ville. Ce nombre n'atteint même pas 500; il y a quelques années, le chiffre était de 537, mais les départs fréquents dans une population flottante creusent des vides qui ne sont pas assez comblés par l'apport de membres nouveaux. Et pourtant, son *Bulletin* trimestriel, dont elle expose la collection, s'est fait remarquer, dès son apparition, par une abondance de précieux renseignements, tous d'actualité. « Je ne vois pas, a dit un juge très compétent, M. Duveyrier, qu'il y soit omis une nouvelle ou un fait utile à la géographie, soit envisagée comme science, soit considérée dans ses relations avec les intérêts de la France. » Ce *Bulletin* contient en effet des travaux originaux, avec une chronique où les nouvelles des voyageurs sont classées par parties du monde. Mais la Société constate avec regret que les commerçants et les capitaines de navires sont un peu trop avares de renseignements sur les pays qu'ils ont visités, et dans lesquels sont établis des comptoirs français.

La Société fait pourtant de louables efforts; le 1^{er} jeudi de chaque mois, elle tient une séance où il est rendu compte des voyages en cours et au sujet desquels s'ouvre la

discussion; elle a poursuivi la création d'une chaire de géographie à la faculté des lettres d'Aix et elle en a obtenu la promesse; elle a établi un cours hebdomadaire de géographie; elle a fondé de nombreux prix pour les lycées de Marseille et d'Aix, pour les collèges d'Arles et de Tarascon, pour l'école supérieure de commerce, les écoles communales et municipales de la ville. Sa bibliothèque renferme 6,000 volumes, des cartes et des plans; ses collections ethnographiques sont déjà si abondantes que la place lui manque, et qu'elle est obligée de ne plus provoquer de dons. La Société de Marseille s'occupe particulièrement de ce qui concerne la région provençale et aussi de ce qui regarde l'Afrique.

— L'Afrique devait entrer également dans la sphère d'études d'une Société ayant son siège à Bordeaux, ville qui entretient des relations si suivies avec la côte occidentale africaine. Et c'est bien ce qu'a fait la Société de géographie commerciale fondée en cette ville. S'occupant du Sénégal et du Soudan français avec un intérêt particulier, elle a toujours été la première à saluer, à fêter les vaillants explorateurs français débarqués dans ce port de retour, « ces hommes qui venaient, comme elle dit, d'exposer leur vie dans l'intérêt de la patrie et de la science ». Elle a en outre constitué dans son sein un comité algérien destiné à faire connaître les ressources de la France africaine, à y étendre les relations et y favoriser les progrès de la colonisation.

Fondée en 1874, lorsqu'elle célébra, en 1884, le dixième anniversaire de sa création, elle pouvait énumérer déjà bien des résultats obtenus par elle; elle pouvait se vanter avec une fierté légitime d'avoir pris l'initiative des congrès nationaux de géographie, lesquels, depuis 1878, se tiennent chaque année dans une ville de France où existe une Société géographique; — d'avoir organisé la première exposition géographique faite en province; — d'avoir, outre des médailles et d'autres récompenses pour les services rendus à la science géographique, institué deux prix annuels, destinés aux classes de mathématiques élémentaires et d'enseignement spécial du lycée; — d'avoir, avec le concours de la chambre de commerce et du conseil municipal, fondé un prix de 10,000 fr. pour une histoire du commerce de Bordeaux; — d'avoir, dans cinq départements, fondé 8 sections, ou Sociétés de géographie, dont 7 Agen, Bergerac, Blaye, La Rochelle, Mont-de-Marsan, Périgueux, Tarbes) constituent encore avec elle le Groupe géographique du Sud-Ouest.

La Société de Bordeaux tient deux séances générales par mois. L'été, des excursions ont lieu, excursions qui sont favorisées par les réductions de prix que la compagnie du Midi consent en faveur des membres de la Société. Celle-ci encourage l'enseignement géographique dans les écoles de la région; elle a fondé des prix de géographie, dans les lycées et collèges du ressort de l'académie de Bordeaux (Gironde, Dordogne, Lot-et-Garonne, Landes, Basses-Pyrénées); en outre elle distribue des médailles aux capitaines de navire. Dans ces derniers temps, elle a beaucoup contribué à la fondation d'une Société qui s'est créée à Paris, la Société d'encouragement pour le commerce français d'exportation. Cette

dernière Société offre de grandes facilités aux jeunes gens allant pour faire le commerce dans les pays étrangers, jeunes gens déjà pourvus de connaissances spéciales, parlant une langue étrangère; elle leur fait des avances d'argent qu'ils s'engagent à rembourser, aussitôt que leur position le permettra.

Les jeunes gens ainsi patronnés tiennent à honneur de ne pas laisser protester leur signature et, l'année dernière, un premier remboursement a eu lieu pour les avances faites. La Société de géographie commerciale de Bordeaux avait remarqué combien les négociants de cette ville s'étaient bien trouvés de l'envoi dans l'Amérique du Sud de jeunes gens d'une bonne instruction commerciale, parlant espagnol, et par l'intermédiaire desquels des relations fructueuses avaient été établies avec les pays de La Plata. Bordeaux est aujourd'hui un grand marché de laines sud-américaines, de ces laines dont le pavillon de la République Argentine à l'Exposition offre une collection si riche et si intéressante.

Grâce à l'émigration partie d'une des régions du sud-ouest, le Béarn, nos échanges avec ces pays de l'Amérique du Sud se sont multipliés; on fait actuellement pour 200 millions d'affaires avec la République Argentine. Dans le département des Basses-Pyrénées, qui fournit le plus fort contingent à cette émigration, la valeur de la propriété foncière s'est notablement élevée, et un résultat des plus curieux, que la Société de Bordeaux a soin et raison de mettre en lumière, c'est que ce département, centre de l'émigration, est, malgré cela, un de ceux où le chiffre de la population est en accroissement, « par suite, dit-elle, du bien-être dû aux sommes considérables envoyées par les colons dans la mère-patrie et du commerce qu'entretiennent dans le pays les besoins de ces mêmes colons ». Il y a là un fait qu'il importe de signaler et qui doit peser dans la balance quand on suppute les mérites et les désavantages de l'émigration. Cependant, tout en préconisant l'émigration vers le Canada, où l'on parle notre langue, vers le Brésil, pays riche et seize fois grand comme la France, voire même vers l'Australie, où il reste de si grands espaces, la Société est d'avis qu'il y a diverses manières de coloniser et que la France est encore, à cause de son climat, la meilleure des colonies, en tout cas une colonie de premier ordre, à condition que les procédés de culture soient perfectionnés de façon à faire rendre à la terre des produits plus abondants et plus rémunérateurs.

La Société de Bordeaux a, comme le prouvent les travaux contenus dans son *Bulletin* dont la collection est exposée (un tableau avec graphiques résume l'ensemble de ses opérations), — la Société de Bordeaux a, disons-nous, déployé une grande activité pour la solution des questions qui intéressent la prospérité du port de cette ville et le développement de ses relations avec les différentes parties du monde. C'est ainsi qu'elle a réclamé avec insistance l'établissement d'un service régulier entre Bordeaux et l'Algérie, puis, d'une seconde ligne partant alternativement de Bordeaux et du Havre, et touchant à Dakar (Sénégal), à la côte de Guinée, au Gabon et au Congo (la première ligne ayant été concédée à Marseille); l'établissement d'un service régulier entre Bor-

deux et New-York, et sur ces différents points, ses efforts ont été couronnés de succès.

La Société n'a cessé de montrer et de répéter que Bordeaux était le port naturel de l'Europe centrale sur l'Atlantique, et à ce titre elle a réclamé sans relâche des communications directes par voies ferrées et aussi rapides que possible entre Bordeaux, Lyon et Genève, afin de faciliter à ces deux dernières villes, à la Suisse, à l'Italie septentrionale et même à l'Autriche-Hongrie l'accès de ce port sur l'Océan. On pouvait croire alors à l'ouverture prochaine du canal de Panama, et Bordeaux avait le droit de s'en promettre les résultats les plus heureux, un vaste courant ne pouvant manquer de s'établir entre l'Europe méridionale et les rives de l'immense continent américain, baignées par l'océan Pacifique, rives qui se seraient trouvées accessibles dans un temps plus court que par le passé; cette voie aurait été utilisée également pour se rendre au Japon et probablement dans les ports de la Chine septentrionale, dans ceux de l'Australie orientale et de la Nouvelle-Zélande. C'est là une perspective qui, nous l'espérons, n'est que momentanément ajournée.

Bien d'autres questions : canal des deux mers, grand canal des Landes, établissement d'un chemin de fer à travers les Pyrénées, relations à établir avec le Haut-Niger, le danger des collisions en mer, etc., etc., ont été l'objet de l'attention et des études de la Société.

— On voit, par les exemples que nous venons de donner, quels services une Société provinciale de géographie peut rendre à la ville où elle siège. Ce que la Société dont nous venons de parler fait pour Bordeaux, la Société de géographie commerciale de Nantes le fait pour cette dernière ville. Elle aussi a l'ambition de constituer un groupe géographique, celui de l'Ouest, comme il y a déjà le Groupe géographique du Sud-Ouest ayant pour centre Bordeaux et l'Union géographique du Nord dont le centre est, avons-nous dit, à Douai, mais pourrait bien finir par passer à Lille.

Mais, pour le moment, la Société de Nantes est purement locale; elle borne son action à cette ville et au département de la Loire-inférieure; seulement, elle se propose de provoquer dans les principales villes de la région la création de Sociétés de géographie autonomes, ayant leurs règlements particuliers, mais rattachées au bureau central et régies par des statuts généraux, de manière à former plus tard le groupe que nous avons indiqué.

Fondée en 1882 avec une centaine de membres, la Société en comptait, l'an dernier, cinq cents, parmi lesquels les plus hautes personnalités de l'armée, de la marine dans le département, des représentants de la magistrature civile et commerciale, les principales autorités de la ville et du département, des membres des différents corps électifs, de la chambre de commerce, du barreau et du haut négoce. Son but est la vulgarisation et le développement des études qui peuvent être utiles au commerce de la région. Que ces études puissent avoir l'utilité qu'on en attend, nous le prouverons par un exemple emprunté aux travaux de la Société.

En 1804, on avait compté 11 navires amé-

ricains entrant dans le port de Nantes et apportant des balles de coton, du riz, du tabac. L'année suivante, c'était, en outre, une forte cargaison de sucre. En 1807, 15 schooners, 22 bricks et 33 navires divers, en tout 70 bâtiments, avaient débarqué sur le port les productions des Etats-Unis. Telle était, il y a quatre-vingts ans, l'état des relations commerciales de Nantes avec l'Amérique du Nord. Or, l'année où l'on rappelait ces faits devant la Société, c'est-à-dire en 1883, on n'avait vu le pavillon américain flotter ni dans le port de Nantes ni dans celui de Saint-Nazaire.

Pendant la même année, des importations considérables de goudron et de bitume (10,678,825 kilogrammes), de riz et de coton avaient eu lieu, venant des Pays-Bas, de l'Angleterre, de la Belgique, des Indes anglaises et de l'Allemagne. « Ainsi, disait l'orateur, vous achetez une foule d'articles dans des pays qui ne les produisent pas; en d'autres termes, vous payez à d'autres nations des bénéfices que vous pourriez réaliser vous-mêmes. » Et, parlant des importations directes des Etats-Unis pour la même année (pétrole, fruits oléagineux, suif et lard, etc.), il constatait qu'aucun de ces produits n'était arrivé à Nantes sur un navire français ou sur un navire américain.

Cependant la Société de Nantes a déjà commencé à remplir une partie de son programme; elle a fondé une première succursale, celle de Saint-Nazaire. Depuis 1886, une Société de géographie s'est constituée dans cette ville, qui a voulu profiter de sa situation en face des deux Amériques. Cette Société a tenu à exposer ses travaux, bien qu'elle n'ait encore que peu d'années d'existence.

Elle se propose d'organiser un musée commercial qui sera le point de départ d'autres collections qu'elle juge indispensables; car il lui a semblé que, dans la région, les négociants ne s'inquiétaient guère du goût des acheteurs éloignés et ne se donnaient pas assez de peine pour chercher des débouchés; conséquemment, dans l'absence de l'esprit d'initiative, il lui a paru nécessaire de multiplier les moyens d'information, dont le musée commercial de Saint-Nazaire renfermera un ensemble complet.

— Il est encore une Société que l'on peut ranger parmi celles dont nous parlons; c'est le *Club Alpin français*.

II. — LE CLUB ALPIN FRANÇAIS

Les voyages de montagne en France. — Montpellier-le-Vieux. — La grotte de Dargilan. — Les cartes et les reliefs. — L'influence de la montagne. — Les caravanes scolaires. — L'alpinisme militaire. — Les abris et les refuges. — Le piolet. — Quarante-trois ans dans le glacier.

La langue française s'est, depuis quelques années, enrichie d'un mot nouveau, l'*alpinisme*, qui sert à désigner une chose également nouvelle, à savoir l'amour des montagnes, le goût pour les excursions, les courses alpestres, et en général pour tout ce qui se rapporte à cet exercice salutaire et fortifiant.

C'est le Club alpin français qui a, chez nous, fait la fortune du mot et de la chose. Lors de la dernière Exposition, en 1878, cette Société n'avait encore qu'une courte

existence; bien que fondée depuis quatre années seulement, elle y obtint pourtant une assez belle récompense. Cette année, elle se présente avec une exposition (classe 16) bien plus complète, une exposition très variée et très brillante.

Mais disons quelques mots de la Société elle-même. Elle a été fondée en 1874 pour faciliter et propager la connaissance exacte des montagnes françaises, pour en faire connaître, en populariser les beautés qu'on n'appréciait point comme elles le méritaient. Le Français, généralement casanier, allait admirer les paysages étrangers; il connaissait les Alpes de la Suisse beaucoup mieux que celles du Dauphiné et de la Savoie. Le but de la Société a été de réagir contre cette tendance, de développer le goût des voyages de montagne dans notre propre France, en montrant, en prouvant que, sous le rapport des sites pittoresques et des curiosités de la nature, elle ne le cédait à aucune autre contrée, ou du moins qu'elle valait bien ce qu'on allait chercher ailleurs (1).

Il semblait d'abord qu'il n'y eût plus de découvertes à faire sur notre sol; c'était une grosse erreur, ce dont on peut se convaincre, à l'Exposition même, en examinant, par exemple, ce qui a été découvert à Montpellier-le-Vieux ou le Vieux (département de l'Aveyron). Deux touristes ayant appelé l'attention de la Société de géographie de Toulouse sur cet emplacement situé à 12 kilomètres de Millau, à 18 de Meyrueis, M. E.-A. Martel, membre du Club alpin et de la Société de géographie de Paris, en fit l'exploration complète (1884 et 1885) et en leva le plan topographique au 1/100000^e, ce qui a permis, croyons-nous, de rectifier la carte de l'état-major, qui n'est pas souvent en défaut, mais qui l'était sur ce point.

L'explorateur trouva là, sur une superficie de 4,000 hectares, comme une ancienne ville forte en ruine; au centre s'élevait un massif de roches isolées, hautes de 60 à 80 mètres, et semblables à des donjons crénelés: il rencontra ici un amphithéâtre, là une nécropole, plus loin une place d'armes, puis des carrefours, des rues comme tirées au cordeau avec des obélisques, des cénotaphes, ou du moins des massifs rocheux ayant toutes ces formes et ressemblant à de véritables monuments. Le tout enfermé dans une circonvallation de roches ayant l'aspect d'une muraille continue, haute de 100 à 150 mètres, et au delà des talus, soutenant cette muraille et se terminant en ravins, des groupes de rocs simulant une ceinture de forts détachés. Toutes ces merveilles occupent, comme nous l'avons dit, une superficie de 4,000 hectares.

Continuant ses recherches, le même explorateur visita (1888) les cavernes de la Lozère et du Gard, et dans la grotte de Dargilan, dont une salle seulement avait été visitée avant lui, il découvrit 19 autres salles distribuées en trois branches dont les ramifications totales atteignent 150 mètres

(1) Qu'il nous soit permis de rappeler que certains auteurs n'avaient pas attendu ce moment pour attirer l'attention sur les beautés et les curiosités naturelles de notre pays; ainsi, dès l'année 1811, Georges-Bernard Depping publiait un ouvrage intitulé: *Merveilles et beautés de la nature en France*, qui en est à sa neuvième édition.

de profondeur et 2,900 mètres de développement, avec une rivière et plusieurs nappes d'eau. Des stalactites qui les décoraient, l'une à 20 mètres de hauteur; aussi l'explorateur affirme que les splendeurs de Dargilan peuvent lutter avantageusement avec celles des plus belles grottes ou cavernes de l'Europe, entre autres la fameuse grotte de Han-sur-Lesse en Belgique et celle d'Adelsberg, dans la Carniole.

Les plans de ces explorations, et peut-être aussi de celle qui a été accomplie tout récemment par le même (juin - juillet 1889) (1) dans les causses des départements de la Lozère, de l'Hérault, du Gard, etc. pour la recherche des *avens* ou eaux souterraines, non encore étudiées, ces plans, disons-nous, figurent au milieu de la riche collection exposée par les différentes sections du Club alpin français, lequel compte des succursales jusque dans l'Atlas, l'Anvers, la Petite-Kabylie et en Tunisie. Cette collection offre une variété infinie de plans, de cartes, de reliefs accompagnés de photographies de toute sorte détachées ou réunies en albums, de dessins, d'aquarelles, de pastels et même de tableaux à l'huile représentant les principales montagnes et les principaux massifs, non seulement des Alpes françaises, mais aussi des pays limitrophes, avec des échantillons de roches et des instruments de toute espèce.

On y remarquera de très beaux reliefs : celui du Mont-Perdu (Pyrénées-Orientales), par M. Schrader; celui du massif du Mont-Blanc, par M. Bardin; celui des Alpes de l'Isère (partie orientale), par M. Lebois; celui de la vallée d'Ossau (Basses-Pyrénées), par M. Baysselance, président de la section du Sud-Ouest, et qui a mis vingt-sept ans à composer cette œuvre. Puis ce sont des cartes en grand nombre : carte du Mont-Perdu, carte du massif d'Oisans (Alpes dauphinoises); carte des Pyrénées centrales avec les grands massifs du versant espagnol, par M. Schrader, etc.; des vues panoramiques des Pyrénées, entre autres celle qui a été prise, en octobre de l'année dernière, du haut de l'Observatoire du Pic du Midi, par M. Janssen, de l'Académie des sciences, président actuel du Club alpin.

De nombreux échantillons de roches, recueillis sur les sommets des Alpes françaises, sont étalés sur les tables à côté de photographies représentant les sites les plus remarquables. L'art fraternise avec la science : parmi les tableaux, aquarelles, pastels, etc., on remarque des paysages de l'Eiger, l'un des géants de l'Oberland, de la Meije (massif du Pelvoux), du Mont-Perdu, le couloir d'Avalanche à la Dent de Morcles (Suisse), la cascade à la naissance de la vallée d'Arrazas (Pyrénées), etc., par MM. Wuhler, de Brosse, de Rocheblave, de Champeaux, Vallot et autres.

Mais ce n'est pas seulement par son côté scientifique et artistique que la Société doit attirer l'attention, c'est aussi par son côté pratique et même moral.

Le Club alpin français met son espoir dans les jeunes générations, dont il cherche à compléter l'éducation en leur inspirant le goût des voyages à pied, et en faisant, au besoin,

(1) Il en a entretenu le Congrès international des sciences géographiques qui vient de se tenir au mois d'août, sous les auspices de la Société de géographie de Paris.

de leurs excursions en montagne une sorte de sport plus intelligent et moins coûteux que les autres. Il veut arracher nos jeunes gens à la mollesse et à l'atmosphère énervante des villes pour, lorsqu'ils sont de loisir, les attirer vers la montagne, dont l'attrait est si puissant, la montagne avec son air vif qui reconforte et la variété de ses grands et sévères tableaux, si admirablement décrits par Michelet dans son livre de *la Montagne* : « L'influence de la montagne s'exerce à la fois sur le corps et sur l'esprit; elle est en même temps hygiénique et morale; la prudence et la force, l'adresse et le sang-froid, l'énergie et la constance y reçoivent leur prix. Elle a des impressions fortes et saines, des enseignements profonds et divers pour l'esprit le plus simple ou le plus cultivé. » Aussi le Club alpin a-t-il accueilli avec empressement le programme de plusieurs Sociétés qui se sont fondées dans ces derniers temps, Sociétés ayant pour objet de développer chez notre jeunesse le goût de ces exercices du corps et de ces jeux en honneur chez les Anglais et chez les Américains du Nord. Cependant le Club n'avait pas attendu ce moment pour reconnaître et insérer dans son programme à lui « que nos jeunes gens négligeaient trop les exercices du corps et qu'il fallait les y attirer par toutes les voies ».

De là l'organisation de caravanes scolaires, depuis longtemps pratiquées en Suisse et en Allemagne, et dont Topffer s'est fait l'amusant historien, en même temps qu'il en dessinait avec tant d'esprit les péripéties joyeuses. Mais il semble que ces habitudes nouvelles aient bien de la peine à s'acclimater en France. Chose singulière ! c'est à Paris que la Société trouve le plus de difficultés à organiser ces caravanes scolaires. En province, la chose est plus facile. Ainsi, la section de l'Isère, une des principales, a même réussi à organiser une caravane de jeunes filles qui, sous la conduite d'une directrice d'école primaire supérieure, ont parcouru les sites les plus intéressants de la Haute-Savoie et de la Suisse. A ce propos, nous voyons que la Société compte une brillante pléiade d'ascensionnistes féminins, dont elle peut justement être fière. Les grandes courses elles-mêmes n'effrayent point ces dames; dernièrement l'une d'elles, membre de la Société, faisait l'ascension du Mont-Blanc avec son mari, qui allait étudier l'état de l'être humain aux grandes altitudes.

Pour les membres de la Société, il y a les excursions en commun, qui ont lieu principalement pendant la réunion annuelle, ou plutôt les réunions annuelles (car il y en a deux maintenant). Depuis quelque temps, une des sections de province a eu l'heureuse idée de s'associer à l'alpinisme militaire; elle accorde le titre de membres honoraires aux bataillons alpins qui s'exercent dans la région; chaque année, elle décerne des *piolets* d'honneur aux sous-officiers qui se sont distingués dans la montagne. Et comme des officiers pourraient avoir le désir d'entrer dans cette utile association, le ministre de la guerre a bien voulu autoriser les officiers de l'armée à faire partie du Club alpin français. En transmettant, par une lettre du 27 mars 1889, avis de cette décision, il disait au président de la Société : « Je suis très heureux de pou-

voir vous donner ainsi la preuve de la haute estime dans laquelle je tiens l'association que vous présidez. »

On comprend, du reste, combien, par ce temps de service obligatoire, il peut être utile de se familiariser avec les épreuves de la montagne, de connaître en détail, pour les avoir parcourus, les Vosges, le Jura et les Alpes.

Mais dans la montagne les étapes sont souvent fort longues. On peut souvent y marcher tout un jour sans rencontrer une habitation. Le Club alpin a donc été amené à installer, à construire sur plusieurs points des abris, des refuges. Depuis la fondation de la Société, le Comité directeur ou Direction centrale a dépensé pour cet objet une somme de plus de 80,000 fr. : pour une seule année (celle de 1887), il a été voté dans ce but 12,000 fr. de subventions. On peut voir à l'Exposition le modèle d'un de ces refuges; c'est la reproduction de celui du Châtelleret dans le massif de l'Oisans, un des meilleurs refuges qu'on ait encore construits, disait M. J. Nérot dans un rapport qui appartient à la collection exposée et que nous avons mis très utilement à profit pour cet article.

On voit également, à l'Exposition, le plan en relief d'un des chalets-abris projetés; c'est celui que la Société se propose de construire à la brèche de Tuquerouye, près du lac glacé du Mont-Perdu. « Grâce à un sentier pratiqué à l'une de ses extrémités, ce refuge permettra aux touristes, tout en établissant à Gavarnie leur quartier général, d'explorer avec facilité ce splendide massif qui, jusqu'ici, n'a été accessible que pour un petit nombre d'élus. » De son côté, un des plus fervents alpinistes, M. Vallot, qui est un des membres actifs de la Société, comme on peut le voir par maints détails de l'exposition du Club, — M. Vallot a le projet de construire un de ces refuges, à ses frais, sur un des sommets du Mont-Blanc, à 4,450 mètres de hauteur, ou à peu près : cette cabane en bois, où l'on trouvera fourneau, matelas et couvertures, sera la plus élevée de l'Europe; on en connaît trois seulement, dont une à la Jungfrau, qui dépassent le chiffre de 4,000 mètres. Les guides n'ont pas voulu se montrer moins généreux que le fondateur; ils se sont engagés à transporter gratuitement les matériaux.

Les abris dont nous parlons peuvent servir à d'autres fins qu'à protéger les excursionnistes : on l'a vu par l'exemple du savant qui préside aujourd'hui la Société, M. Janssen, gravissant les Grands-Mulets pour s'assurer s'il y a ou non de l'oxygène dans l'atmosphère solaire.

En Suisse on trouve un assez grand nombre de chalets-auberges appelés pavillons et qui sont, pendant la saison d'été, confiés aux soins d'un gardien.

Ce sont, si je ne me trompe, les chalets dits *bewirtschaftet* des Alpes autrichiennes, où l'été vient s'établir un cordon bleu pour préparer la nourriture des voyageurs. Le premier de ces chalets-auberges, avec gardien temporaire, a été, paraît-il, en France celui des Grands-Mulets, à mi-chemin entre Chamonix et le sommet du Mont-Blanc. Le Club alpin a, lui aussi, ménagé plusieurs de ces installations, entre autres celle du Parmelan (section de Cham-

béry), chalet-auberge fort bien disposé et approvisionné, qui peut recevoir jusqu'à quarante voyageurs à la fois, et où le tarif fixé pour le logement et la nourriture est très modéré. De ce point élevé on jouit d'une vue superbe sur le Mont-Blanc et sur tout le massif.

Dans les régions montagneuses d'une altitude moindre, et aussi dans les forêts, le Club s'est occupé de pratiquer des sentiers et de poser des poteaux indicateurs. Depuis dix ans, grâce aux soins de la section des Hautes-Vosges (président, le docteur Fournier, 350 kilomètres, c'est-à-dire 90 lieues, ont été en grande partie créés ou améliorés et entretenus; 4,500 poteaux et plaques ont été posés. M. Nérot fait remarquer que tous les sentiers appartenant à la section se trouvent aujourd'hui établis entièrement sur territoire français. En outre, sur le Ballon d'Alsace, la même section a posé, et incessamment elle posera sur le Hohneck « des tables d'orientation qui permettront de reconnaître de loin ces chères montagnes qu'un rigoureux sort ne nous permet plus aujourd'hui de fouler du pied ».

Ce qui s'est fait ainsi dans les Vosges a été pratiqué également en Auvergne, dans l'Isère et dans les Alpes-Maritimes. Mais il n'est pas nécessaire d'aller aussi loin; le fameux Benecourt a trouvé un successeur en la personne de M. Collinet, qui poursuit avec non moins d'ardeur la tâche de « familiariser à tous la contemplation des merveilles de la forêt de Fontainebleau ». Enfin, pour terminer cette longue énumération, il serait question de poser des plaques et des poteaux indicateurs dans les bois et forêts des environs de Paris. La Société a nommé une commission à cet effet.

Le Club a exposé également une des tentes-abris dont se servent les excursionnistes, tente garnie du mobilier en usage; et près de là, une figure portant le costume de montagne, avec la corde et le piolet, ces deux instruments indispensables. Le piolet représente l'instrument à l'aide duquel l'alpiniste assure ses mouvements sur la glace et sur le rocher; la corde est destinée dans les endroits difficiles à rattacher tous les membres d'une même caravane, de manière à ce qu'aucun d'eux ne puisse glisser ou tomber sans qu'il soit retenu par ses compagnons.

Il importe que le piolet soit de bonne qualité, pour qu'il ne se brise point entre les mains de celui qui l'emploie. Le Club en a exposé plusieurs spécimens de la qualité voulue. Si le pauvre Henry Cordier en avait un de cette espèce, il est probable qu'il n'aurait point péri dans le glacier du Haret (Alpes du Dauphiné), comme il lui arriva en 1877. Après avoir fait l'ascension de cette montagne, encore vierge alors de tous pas humains, il se préparait à redes-

endre avec ses guides; il venait de se débarrasser de la corde protectrice dont nous parlions tout à l'heure, corde qu'il portait autour du corps depuis douze heures et qui le fatiguait horriblement, et s'était un peu éloigné de ses compagnons.

Trouvant sur sa gauche une pente moins raide, il croit que c'est le chemin qu'il faut suivre; il s'y engage (Cordier était myope; quand on est myope, mieux vaudrait renoncer à l'alpinisme). Mais il est entraîné, il glisse; ses guides, qui ont remarqué l'absence de l'imprudent, accourent; ils l'aperçoivent; l'un des hommes descend dans le gouffre, mais tout est inutile: le malheureux a disparu, entraîné par le torrent. Son corps fut découvert le lendemain. En 1884, des débris du piolet de l'infortuné furent retrouvés, et l'on constata que c'était à un vice de construction de l'outil qu'on devait attribuer la mort de Cordier. A l'aide de ces fragments, on put même reconstituer le drame. Dans sa chute, le malheureux s'était racroché au rocher à l'aide de son piolet, et à ce moment il était sauvé, ses guides s'étant précipités à son secours; mais le taillant de l'outil, en acier d'une mauvaise qualité, se tordit comme du plomb, et la manche de frêne, quoique en très bon bois, se rompit comme verre par suite d'un emmanchement défectueux.

Car, il faut bien le dire, les courses n'ont pas toujours lieu sans danger. On se rappelle la mort, arrivée l'an dernier, d'un savant professeur de sanscrit au Collège de France ou à la Sorbonne, M. Bergaigne, dont le corps fut trouvé dans un ravin au sud de la vallée de la Romanche (Dauphiné); on suppose qu'il trouva la mort en voulant gravir quelque rocher.

Un souvenir, conservé dans une des vitrines de l'exposition du Club, rappelle une de ces catastrophes (août 1820), la première que les annales du Mont-Blanc aient eu à enregistrer. Ce souvenir est une boussole qu'on trouvera à côté du piolet d'un des plus fameux guides, Jean-Pierre Cachat, dit l'Aiguille, que le célèbre naturaliste Saussure employa plus d'une fois. Ce qu'il y a de curieux, c'est que cette boussole a reparu à la lumière du jour le 17 juin 1863, c'est-à-dire quarante-trois ans après l'événement. Sur une photographie jointe à l'objet, on a pris la précaution d'indiquer le trajet qu'il a parcouru pour arriver jusqu'à l'endroit où on l'a retrouvé.

Donc, en août 1820, un conseiller aulique de l'empereur de Russie, le docteur Hamel, désireux de marcher sur les traces de Saussure, qui avait, comme on sait, accompli la première ascension scientifique de la montagne, — le docteur Hamel, disons-nous, avait résolu d'exécuter la seconde. A cet effet, il se procura de guides et se mit en route avec eux; mais un orage, un orage terrible les surprit aux Grands-Mulets. Une éclaircie

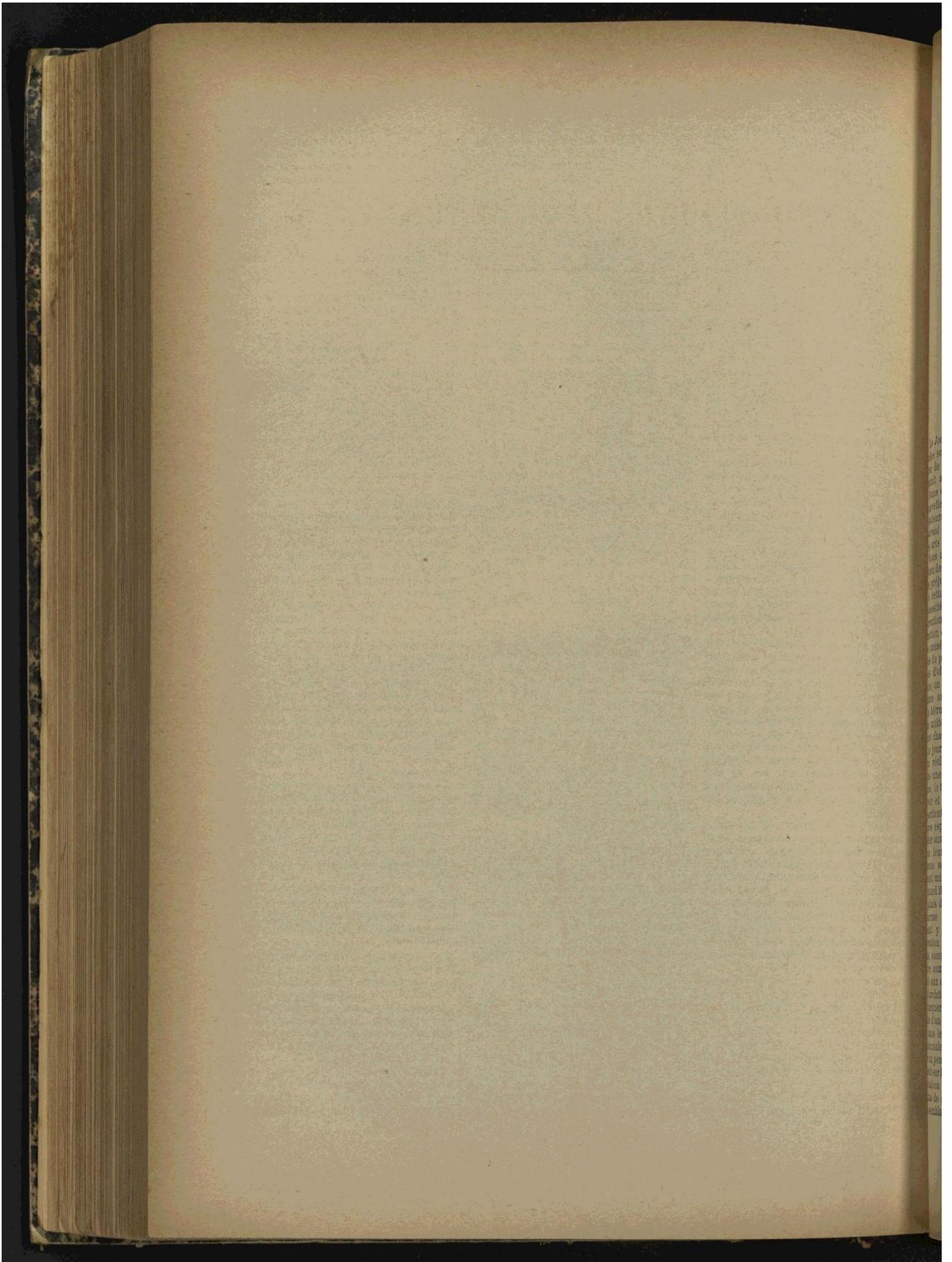
s'étant produite, tout le monde fut d'accord sur ce point qu'il fallait en profiter... pour monter, disait Hamel; non pas, répondirent les guides, mais pour descendre. Cette dernière proposition ne faisait pas l'affaire du docteur qui tenait à son ascension, qui en attendait le succès; il avait même emporté des pièces d'artifice pour célébrer sa victoire au sommet de la montagne, et il devait y faire partir un pigeon pour l'annoncer à ses amis.

Les guides, plus expérimentés, soutinrent vivement leur opinion; mais le docteur n'ayant pas voulu abandonner son projet, ils finirent par céder, et ce fut pour ainsi dire contraints et forcés qu'ils continuèrent leur route. Nous passons sur les divers incidents du voyage; on peut en lire le récit dans le beau livre que M. Charles Durier a consacré à la description du géant des Alpes, livre que l'Académie française a couronné et qui a eu déjà plusieurs éditions. Bref, au moment où le chef de l'expédition se croyait sûr du résultat final (il avait même rédigé le billet annonçant d'avance son heureuse arrivée à la cime; il ne restait à y mettre que l'heure), on entend tout à coup un grondement sourd comme le bouillonnement d'un torrent caché... Une avalanche! et toute la troupe de rouler submergée dans la neige! Sur les huit guides, trois périrent; le docteur et ses deux compagnons, deux jeunes Anglais, furent sauvés.

Mais le glacier ne ressemble pas à l'avare Achéron, qui ne rend pas sa proie. Lui la rend difficilement, il est vrai, au bout d'un long espace de temps, mais du moins il finit par la rendre. C'est ainsi qu'à partir de 1861, outre la boussole en question, il est revenu à la surface diverses portions de crânes provenant des trois victimes (les cheveux ont été coupés et rendus aux parents), des parties d'équipement et une main crispée, qui s'était serrée si fortement sur le bâton de montagne, qu'un fragment de bois de sapin était resté incrusté dans les chairs. La plupart des objets retrouvés étaient dans un état de conservation merveilleux. Le sac d'un des guides contenait encore « un gigot de mouton parfaitement reconnaissable ».

Un bouchon de liège « avait conservé non seulement la teinte rosée, mais jusqu'à l'odeur même du vin ». Le pigeon messager lui-même n'avait pas péri tout entier; de ce volatile, qu'un des guides portait sur son dos dans un vieux chaudron, l'on retrouva une aile et une patte. Et quant à la boussole du docteur Hamel, lorsqu'elle reparut, son cadran « laissait lire les chiffres, les traits des degrés, le nom du fabricant de Paris, tous les détails de la plus fine gravure ». Au reste, chacun a pu en juger de visu à l'Exposition.

GUILLAUME DEPPING.



EXPOSITIONS DES BEAUX-ARTS

AVANT-PROPOS

Le *Journal officiel* a publié une série d'études sur les diverses sections de l'Exposition de 1889 qui intéressent les arts, et il réunit aujourd'hui ces études en volume.

Dans dix ans, lorsque l'on préparera une nouvelle Exposition universelle, ses organisateurs feront ce que vient de faire le *Journal officiel* : ils réuniront les sections des arts en un seul volume.

Nous avons en effet, au sujet de la séparation des manifestations différentes de l'art, des préjugés qui datent de la Révolution.

A cette époque, on s'est trouvé dans la nécessité de prendre des mesures de conservation pour prévenir la perte ou la destruction des œuvres d'art et on a constitué les musées tels qu'ils sont organisés : musées de peinture, musées de sculpture, musées d'objets mobiliers. Dans les expositions on a tout naturellement adopté la même ordonnance sans s'apercevoir que l'on détruisait un ensemble qui doit garder son unité et que l'on retirait imprudemment chaque chose de son cadre.

Le jour où l'on voudra faire une exposition réellement intéressante, on laissera dans une même galerie le meuble à sa place, le tableau sur la paroi qui doit le recevoir et la statue dans le milieu qui lui appartient. Une telle disposition exigera de larges espaces; les architectes devront se prêter aux nécessités qu'ils méconnaissent; mais leur œuvre sera mieux appréciée, comme seront mieux jugées celles qu'ils auront mission de mettre en lumière.

Quand il m'a fallu, en 1889, disposer dans le palais des Beaux-Arts du Champ de Mars l'énorme quantité d'œuvres d'art qui devaient y prendre place, j'ai fait là une opération qui me répugnait profondément. Mais, comme il était impossible de se soustraire aux exigences du local qui était affecté aux œuvres de peinture, de sculpture et d'architecture, j'ai dû prendre mon parti et parquer les œuvres d'art comme les produits d'un concours agricole. C'est à peine si, dans les salles réservées à l'Exposition centennale, il m'a été possible de ménager un peu d'air entre les toiles qui se pressaient sur les murs, et, en revanche, lorsque du balcon de la galerie Rapp je considérais l'amas de sculpture qui y était entassé, il me semblait que je dominais une gare où

il y aurait eu un grand arrivage des produits de la canne et de la betterave.

Malgré tout, le public a vu et le public a été si ravi de voir que, après six mois, il a emporté cette conviction que rarement un plus extraordinaire spectacle avait été mis sous ses yeux. Je dis rarement, je pourrais dire jamais, en parlant de la merveilleuse exposition de l'art français.

Voilà bien des années que je défends cette grande et admirable cause de l'art français si étrangement méconnu, si indignement sacrifié à des mensonges italiens ou à des doctrines pseudo-antiques. Elle a pleinement triomphé en 1889. On a dû reconnaître que notre esprit a plus que tout autre le sentiment du vrai.

En 1889, le génie français s'est manifesté dans toutes les parties de l'Exposition, dans la clarté du plan, dans la nouveauté et la hardiesse des constructions, dans l'originalité de la décoration, dans l'éclat des œuvres exposées.

Nous sommes toujours attachés aux styles disparus; mais nous les distinguons mieux, les connaissant moins mal, et le temps n'est pas éloigné où nous renoncerons aux mélanges qui choquent et aux incohérences qui nous ont si longuement troublés.

On a dit en parlant de cet ensemble merveilleux de l'Exposition universelle de 1889 : Ce n'est pas un siècle qui finit, c'est un siècle qui commence. Ce siècle nouveau, il faut l'aider dans sa tâche généreuse.

La présente publication y contribuera grandement en montrant ce qui a été produit par le travail d'un siècle dans toutes les branches de l'activité humaine.

ANTONIN PROUST.

I

EXPOSITION CENTENNALE DE L'ART FRANÇAIS (1789-1878).

Appel aux collectionneurs. — Programme du salon centennal. — Les petits maîtres d'intérieur ou de paysage du dix-huitième siècle. — Un groupe de peintres naturalistes. — Ingres et Delacroix. — La révolution romantique. — Les paysagistes de 1830 : Millet et Corot. — Courbet et Manet.

Avant d'entreprendre la revue de cette exposition rétrospective dont l'installation causa tant d'objections, mais dont l'éclatant

succès a confondu depuis les incrédules, qu'il nous soit permis de rappeler que cette superbe exhibition ne représente qu'une partie, la plus brillante sans doute, du vaste programme dont M. Antonin Proust avait tracé le plan dans le remarquable rapport qu'il publia en 1885. Le commissaire spécial des beaux-arts, alors président de la commission d'organisation de l'Exposition, généralisant son principe, avait songé à l'appliquer à chaque branche de l'industrie humaine, de sorte qu'on eût vu rassemblé au Champ de Mars, comme en un faisceau, l'effort du dix-neuvième siècle.

L'Exposition universelle centennale serait ainsi devenue le total de l'œuvre moderne. Projet grandiose dont on peut regretter l'abandon devant l'heureux résultat obtenu dans la réalisation partielle de l'expérience.

Réunir un nombre d'ouvrages suffisant pour figurer dans sa variété et dans son ensemble l'évolution artistique du siècle, sans dégrader nos musées et sans léser aucune gloire, telle fut la tâche que s'imposèrent les organisateurs de l'exposition rétrospective. Il suffit de consulter le catalogue pour constater que cette règle a été scrupuleusement observée. De tableaux ou de marbres sortis des galeries publiques on n'en compte qu'un petit nombre, et ceux-là seulement ont été empruntés dont on ne pouvait se priver sans amoindrir la réputation de l'artiste dont ils doivent attester la valeur. C'est aux collectionneurs que la commission s'est adressée : tous ont été sollicités, et, à quelques rares exceptions, tous se sont fait une sorte de devoir patriotique de collaborer à cette œuvre de fierté nationale.

Une obligation d'autre nature s'imposait. Sous peine d'altérer profondément le caractère spécial de ce Salon centennal, les commissaires n'y purent admettre d'œuvres antérieures à 1789. A cette époque, cependant, quelques-uns des meilleurs peintres du siècle dernier signaient encore des œuvres intéressantes. Il eût été injuste de les exclure. Aussi décida-t-on que ces aimables représentants de l'art du dix-huitième siècle auraient une place au palais du Champ de Mars, mais que, par égard pour leur glorieuse mémoire, on n'exposerait d'eux que peu d'ouvrages, la commission ayant été contrainte, par l'inflexibilité du règlement, à ne porter son choix que sur des toiles et des dessins exécutés la plupart du temps par une main déjà affaiblie par l'âge.

Ceci nous a semblé devoir être dit afin de prévenir la critique du visiteur, qui, ignorant les circonstances dans lesquelles s'était faite cette maigre sélection, aurait été surpris de ne pouvoir admirer à cette grande fête de l'art, à laquelle il était convié, les chefs-d'œuvre de Greuze, de Fragonard, de Moreau le Jeune. Il était plus facile de rendre justice à ces petits peintres d'intérieur ou de paysage qui, par la date de leur naissance et par celle de leur mort, appartiennent également aux deux siècles; tel Boilly, par exemple (1761-1845), auquel on a cru devoir faire une si large place. Point de plus précieux documents pour l'histoire des mœurs et du costume à cette époque que ces tableaux d'une exécution si savoureuse et souvent très savante. Les soies et les satins y sont traités avec une réelle maîtrise, et certaines robes de Merveilleuses, avec leurs brillantes cassures, semblent être sorties des ateliers princiers de Terburg et de Metsu. — Les *Marionnettes au Jardin turc*, l'*Atelier de Houdon*, le *Petit marchand de journaux*, l'*Effroi*, la *Main chaude*, ce sont là quelques-unes des compositions dont le piquant attrait retient le mieux l'attention des promeneurs.

Dans le même temps travaillait un curieux groupe de peintres dont l'art, très sincère, ne se rattache à aucune des grandes écoles : sorte de précurseurs modestes dont la tentative de retour à la nature devait être annihilée par l'éclatante révolution de David. Il faut citer parmi les plus célèbres Swebach, Duplessis-Bertaux, Isabey et surtout Carle Vernet, cet admirable caricaturiste qui fut à la fois peintre d'histoire et de mœurs, de courses et de batailles, ainsi que ces charmants *genristes*, Taunay, Granet, Drolling, Demarne, Hubert Robert, le doux évocateur des blondes arcadiques, le pinceau délicat sut faire revivre un monde mort de pierres écroulées, de colonnes brisées et de frontons déserts. Bruandet (1754-1813), un des artistes les plus sincères et les plus originaux de cette époque, mérite d'être spécialement mentionné.

C'est le premier paysagiste du siècle qui se soit assis sous les ombrages salutaires de la forêt, de Fontainebleau, « passant des mois entiers à peindre d'après nature le portrait d'un arbre, d'un buisson ». — « Comme il n'était ni riche ni protégé, raconte un de ses biographes, il ne songea pas au voyage en Italie et se contenta des sites que le bon Dieu avait mis à sa portée. Ses ateliers d'élection c'étaient Fontainebleau, Vincennes, le bois de Boulogne et les Prés-Saint-Gervais. » Ajoutons un trait de bonhomie à ce caractère si naïvement consciencieux. Lorsque Bruandet voulait peupler la solitude de ses bois, il avait coutume, n'ayant jamais étudié la figure, de recourir au pinceau expérimenté de l'un de ses amis, Swebach, Taunay ou Debucourt. C'est ainsi que fut exécuté, en collaboration avec Swebach, le charmant paysage exposé sous le n° 107.

Prud'hon (1758-1823), par la *qualité* de son génie bien plus que par la date de sa vie, se présente comme le dernier peintre du dix-huitième siècle, de même que, par des raisons exactement contraires, David se classe le premier du nôtre. C'est à tort que l'on a cherché à établir entre ces deux hommes des points de comparaison et à

faire du premier l'élève de l'autre. Tous deux ont aimé et peint l'antiquité, il est vrai, mais ils ont autant différé sur la façon de la concevoir que sur la manière de l'interpréter.

Prud'hon n'y a vu qu'un prétexte à évoquer dans des figures gracieuses et presque flottantes ses doux rêves de païen mystique et poétiquement sensuel. Son œuvre tout entière, caressée par un immense sourire, fait de grâce et de mystère, nous semble plutôt inspirée par le souvenir des Vierges de Luini et de Léonard que par les mâles visions du peintre des Sabinés.

Toutefois, malgré le charme qu'avait pour lui la forme mythologique et allégorique, il ne dédaigna pas de s'arrêter parfois devant la réalité vivante, et certains de ses portraits, où il s'est appliqué à serrer de près le modèle et à donner plus de précision à ses vaporeux contours, doivent être considérés comme de purs chefs-d'œuvre. On peut admirer à l'Exposition le portrait en pied de M. de Talleyrand, de M^{me} Copia, et surtout celui d'une ravissante jeune femme qui se trouve placé entre le *Pacha* et les *Marionnettes* de Fragonard.

Aucun artiste ne sut mieux que Prud'hon manier l'allégorie officielle. Tout l'attirail fastidieux des symboles s'harmonise sous son crayon fin et moelleux et perd les attitudes guindées des compositions vulgaires. Il a fait dans ce genre des figures drapées qui sont de ravissantes créations (*Minerve conduisant le génie de la peinture au séjour de l'immortalité*, *Triomphe de Bonaparte*, etc., etc.).

Bien que Prud'hon, qui avait en horreur l'enseignement, n'ait jamais eu d'école, un certain nombre d'imprudents artistes cherchèrent à l'imiter. M^{me} Vigée-Lebrun fut peut-être la seule qui, sous cette influence, peignit de remarquables portraits (*Portrait de Carle Vernet, Jeune Mère et son enfant*).

Avec David (1748-1825) nous entrons enfin de plain-pied dans l'histoire de l'art moderne. Bien qu'en l'an 1800 Louis David fût en possession de son talent, il n'en reste pas moins le révolutionnaire fondateur de la nouvelle dynastie d'artistes dont la gloire emplit la première moitié de ce siècle. Hâtons-nous d'ajouter que nul de ses héritiers ne l'égalait jamais.

Sous le pailier du dôme où se déroule l'œuvre séculaire de nos peintres, le tableau du *Sacre* resplendit de tout l'éclat d'un pur chef-d'œuvre : toile merveilleuse et si complète qui restera comme l'une des plus hautes manifestations du génie de notre race. De tous les ouvrages de peinture qui figurent à cette exposition, il n'en est pas qui retienne plus longtemps l'esprit du visiteur. Delécluze, le pieux biographe du maître, a longuement raconté l'histoire de cette composition célèbre, que David mit quatre années à exécuter. La curiosité publique était surexcitée par le mystère prolongé dont le peintre enveloppait son travail. Lorsque le tableau fut achevé, Napoléon, qui ne négligeait aucun moyen de donner au moindre événement un retentissement qu'il jugeait favorable à sa gloire, se rendit pour le voir en grande pompe, précédé de musiciens et de cavaliers, entouré de toute sa maison. « Le programme donné à David et scrupuleusement suivi par lui était de montrer Napoléon déjà couronné, imposant le diadème sur la tête de José-

phine, devant le pape qui n'assistait là que comme témoin. »

Après un long examen, l'empereur satisfait s'avança vers l'artiste et, se découvrant, le salua d'une de ces phrases sonores que lui suggérait si merveilleusement à propos son génie théâtral.

Dans cette œuvre vraiment admirable on sent que le peintre a rompu avec le Dominiquin et le Caravage. Il cherche à se rapprocher de Véronèse, on devine qu'il est hanté par le souvenir des grandes Cènes du Vénitien et qu'il veut arriver à cet effet large et moelleux par des demi-tons généralement gris et argentés. — « Décidément, se plaisait-il à répéter à la fin de sa carrière, ce sont les gris qui font la peinture! »

L'œuvre immense de David est fort bien représentée à l'exposition centennale par quatre toiles du plus haut intérêt. À côté du *Sacre*, les portraits du conventionnel Gérard et de sa famille, celui de Lavoisier et de sa femme, d'un coloris si séduisant et si original et dans lequel se révèle une expression toute moderne de la vie, démontrent clairement que David puisa dans les leçons de Vien autre chose qu'un amour exclusif de l'antiquité et que l'auteur des *Horaces* chercha surtout dans l'étude des marbres du Capitole l'impeccable science du dessin, sans laquelle le peintre le mieux doué ne peut produire que des œuvres éphémères. Le portrait de M^{me} Récamier — resté inachevé par un caprice de l'auteur — est à la fois une œuvre exquise et forte, et un document précieux. Il nous fait connaître les intentions de l'artiste et son procédé de travail. On peut voir qu'après avoir religieusement cherché l'esprit du modèle dans un dessin d'une irréprochable précision, il frottait légèrement de terre de Cassel les parties d'ombre et modelait les lumières dans une gamme au-dessous du ton véritable. Cela lui permettait de terminer en peignant le tout d'un seul coup, ce qui donnait à l'œuvre une saveur de fraîcheur inaltérable. Cette méthode semble avoir été du reste celle des grands maîtres d'autrefois.

Mais la gloire de David ne consiste pas seulement à avoir exécuté tant de beaux et durables ouvrages; il a droit à une place très élevée comme chef d'école. Il n'avait pas à vrai dire de méthode d'enseignement; mais les conseils ou instructions écrites qu'il avait coutume de rédiger pour chacun de ses élèves au sortir de l'atelier, à la veille de leur départ pour l'Italie, en tiennent lieu et renferment, condensés et appliqués à chaque tempérament, toute sa théorie et toutes ses doctrines. Sa clairvoyance fut remarquable. Il s'est rarement trompé dans les jugements qu'il porta, dès leurs débuts, sur ceux qui devaient être ses successeurs. Il a écrit sur Gérard et sur Gros des lignes définitives; et il faut lui savoir gré d'avoir applaudi si franchement au succès de ce dernier, et contribué, en louant ses qualités de peintre, sans blâmer la modernité des sujets qu'il traitait, à précipiter le mouvement romantique, dont le maître de Géricault fut en quelque sorte le précurseur.

À l'exposition centennale, on peut voir, groupées autour du *Sacre* et lui faisant un cortège triomphal, une série de compositions magistrales signées des disciples de Louis David : Girodet, Gérard, avec son por-

trait de M^{me} Récamier, image vernissée et trop polie qui ne peut être égalée à la vibrante esquisse du maître; Gros, dont le tableau: *Le Départ du roi Louis XVIII*, consulté, dans la sincérité de son interprétation, un document artistique de la plus haute importance; Bouchot (élève de Gros), dont le *Dix-huit Brumaire*, oublié jusqu'alors, surgit dans un renouveau de succès qui va toujours croissant; Conder, le peintre de la pompeuse *Bataille de Lawfeld*; Ingres enfin, le dernier venu, mais non le moins fameux.

À côté de David apparaît Géricault (1791-1824), dans l'indépendance du génie pur. Des toiles nombreuses le représentent, mais il faut se souvenir de son chef-d'œuvre, le *Bateau de la Méduse*, pour le classer au rang suprême qu'il occupe dans le domaine de l'art.

Lui seul il réussit à réaliser dans un drame impénétrable toutes les idées, toutes les aspirations éparses de son temps. En songeant à l'action puissante qu'il exerça pendant sa trop courte existence sur nos artistes, y compris les plus personnels, tels que Delacroix, Decamps, Barye lui-même, on est autorisé à croire que son influence eût été souveraine dans la dernière moitié du siècle, s'il eût atteint le terme ordinaire de la vie humaine.

« S'il n'était pas mort à trente-cinq ans, dans la force de son génie et avant d'avoir pu le discipliner, dit M. Alfred Deberle, nous aurions eu par lui une peinture moderne et nationale. »

David et Géricault, le génie de ces deux hommes orienta le courant esthétique du siècle. De David, Ingres reçoit la tradition classique qui, à travers Poussin, remonte à Raphaël. Delacroix hérite de l'exaltation révolutionnaire de Géricault, qui le met en état de grâce pour étudier Rubens. Tous deux, dotés d'une volonté indomptable, poursuivent leur œuvre sans s'inquiéter des applaudissements ou des huées de la foule.

Ce n'est pas ici le lieu d'étudier la lutte trop fameuse des classiques et des romantiques. Il suffit de s'arrêter entre le *Saint Symphorien* d'Ingres et la *Bataille de Taillebourg* de Delacroix pour connaître, en quelques minutes, tout ce que les innombrables volumes écrits à ce sujet pourraient nous enseigner.

Dans le tableau de Delacroix — qui, certes ! n'est point son chef-d'œuvre — éclatent, exubérantes de vie, les couleurs et les formes, mariées dans une harmonie parfaite et telle, qu'étant donné le cadre de la composition, la gamme colorée employée semble la seule propre à rendre, avec son maximum d'intensité, l'impression totale que l'artiste a voulu dégager. Un poète, doublé d'un critique affiné, Bandelaire, remarqua ce phénomène que, « vu à une distance trop grande pour analyser et même comprendre le sujet, un tableau de Delacroix a déjà produit sur l'âme une impression riche, heureuse ou mélancolique. »

Il est facile de faire cette expérience en se plaçant sur le palier opposé, devant la *Bataille de Taillebourg*. À cette distance, l'œil découvre vaguement une indéchiffable mêlée; mais déjà l'esprit est frappé par la seule puissance de la couleur, et la compréhension entière du sujet ne pourra guère augmenter l'impression première. Je ne conseillerai pas au visiteur de renouveler

cette épreuve à l'égard du *Saint Symphorien*. Ici, plus de passion, plus d'éloquent désordre. Un dessin savant, qui oserait le contester? mais où la nature est revue et corrigée d'après les modèles italiens. Enfin, une recherche fatigante du style dans laquelle le peintre se croit forcé, pour y atteindre, de sacrifier trop souvent la réalité puissante de la vie.

De 1850 à 1854, M. Ingres remplissait encore les fonctions de recteur à l'Académie des beaux-arts: « J'y enseignais, dit-il, à voir et à copier la nature à l'aide des anciens et de Raphaël; la salle était toujours pleine; j'étais éloquent, mes auditeurs m'ont regretté. » Cette phrase peint la manière du maître. Il n'est plus besoin d'insister. Mieux vaut aller dans les salles voisines étudier la partie triomphante de son œuvre, ses dessins. Ici, la critique est désarmée. Le panneau consacré aux crayons du célèbre artiste est la plus complète réunion de chefs-d'œuvre qui se puisse admirer. Jamais peintre, d'aucune époque, ne sut rendre l'expression du visage, l'allure, la vie des mains d'un trait à la fois plus simple et plus précis, aussi nouveau et aussi original que dans ces petits portraits à la mine de plomb dignes d'une admiration sans réserve.

L'enseignement d'Ingres, malgré son austerité ou peut-être par cela même, inspira de fanatiques dévouements. Il fit d'innombrables apôtres, il eut d'illustres successeurs, défenseurs jaloux de sa mémoire, Lehmann, Amaury Duval et Hippolyte Flandrin, le plus célèbre de tous. Malheureusement « ces messieurs, écrivait un contemporain, ont traduit en système, froidement, de parti pris, pédantesquement, la partie déplaisante et impopulaire du génie de leur maître; car ce qui les distingue avant tout, c'est la pédanterie ». Aussi bien cette chapelle de réaction, poussée en dehors des besoins intellectuels de l'époque, ne pouvait-elle vivre que d'une existence anormale et en quelque sorte artificielle. La révolution romantique est née d'un impérieux besoin de protester contre le dogmatisme pesant des derniers représentants de l'école davidienne dont la froide pensée s'était renfermée dans les règles étroites et comme hiératiques d'une tradition que nos mœurs ne comportaient plus.

Jamais artiste ne sut prêter avec autant de force que Delacroix un corps au récit de l'histoire et aux fictions de la poésie, et jamais peintre n'eut à un si haut degré que lui la puissance de l'invention, sublime vertu d'art qui naquit du développement de son tempérament lyrique par l'étude des lettres. C'est pourquoi, malgré ses défauts (dessin parfois insuffisant et couleur excessive), l'œuvre de Delacroix demeurera éternellement jeune et vivace; tandis qu'on peut voir déjà s'éteindre l'éphémère renommée de Paul Delaroche. Il fut, entre Ingres et Delacroix, le représentant du juste milieu — parti sans avenir dans le domaine passionné de l'art.

Et puis, qui demeure encore de ce brillant cortège romantique? Quelques noms surnagent: les Boulanger, les Deveria, Théodore Chasseriau, que la mort faucha en pleine jeunesse, alors qu'il allait trouver en pleine heureuse combinaison peut-être, dans une heureuse combinaison des multiples qualités de son talent si cultivé, une formule originale où son rêve troublant de païen délicat et moderne, que

Gustave Moreau poursuit aujourd'hui, eût pris des formes et des couleurs capables de satisfaire à la fois les impérieuses exigences d'Ingres et de Delacroix.

Dans la nuit d'oubli profond vers laquelle s'avance le romantisme, quelques éclairs çà et là font croire à un regain de jeunesse et de vitalité. Charlet peint cette admirable *Retraite de Russie*, où l'héroïque agonie de la Grande Armée est racontée avec une éloquence si superbe, une émotion si profonde. Decamps nous éblouit en faisant passer devant nos yeux ses *Souvenirs de l'Orient*, dont nul avant lui n'avait fidèlement reproduit les ciels, les villes, les types et les costumes — et que, depuis lors, Fromentin, Marilhat, Regnault, Guillaumet et tant d'autres, entraînés par cet exemple, nous ont si amplement décrits.

Mais ce sont là les derniers combats, les dernières espérances. Figée, comme toutes les écoles, dans l'immobilité, l'école romantique était destinée à périr, pour n'avoir pas pu, su ou voulu suivre le mouvement des esprits, pour s'être cantonnée dans deux ou trois périodes de l'histoire du passé.

Ici il faut saluer cette admirable école de paysagistes — dite de 1830 — dont les travaux préparèrent et amenèrent l'écllosion du naturalisme moderne.

C'est au milieu de la terrible lutte à laquelle s'attache le nom de Delacroix que naquit, à l'ombre verte et calme des bois, sous les feuillages murmurants des pins et des chênes de Fontainebleau, au pied des grands rochers moussus, cette superbe légion de peintres qui fait aujourd'hui l'honneur de l'art français.

Dans cette salle où, par les soins éclairés de M. le commissaire spécial des beaux-arts, l'œuvre de ces artistes se trouve réunie et qu'on pourrait appeler le *Salon des anciens refusés*, on croit marcher dans un rêve ensoleillé, et l'éblouissement qu'on en rapporte est fait d'une splendide harmonie de couleurs où se fondent ensemble les mers glauques et les azurs profonds de Delacroix, les ciels argentés de Corot, les horizons dorés de Diaz, les verts pâturages de Troyon et de Daubigny, les campagnes ambrées de Millet.

Millet, qu'intentionnellement nous classons parmi les paysagistes, et Corot sont les deux maîtres auxquels on a cru devoir faire la plus grande place. Plus que tous les autres, en effet, ils ont eu de la terre une vision personnelle et grandiose et se sont incarnés dans leurs conceptions.

Devant le panneau où s'étalent les trente crayons et pastels de Millet, l'impression est toute de lassitude, de tristesse résignée et grave, et d'incessant labeur. Corot fait rêver, au contraire, d'idylles virgiliennes et d'églôues. La profondeur mystérieuse de ses bouquets baignés d'ombre légère et pleins de formes blanches attire; on respire largement au bord de ses lacs limpides et sous ces ciels pâlement azurés, pleins de frémissements de feuilles et parfois traversés par la blanche et paresseuse promenade des nuages.

À Dieu ne plaise que par de vaines comparaisons nous cherchions à amoindrir la gloire des autres membres de cette glorieuse pléiade. L'indiscutable supériorité de ces deux maîtres ne nous empêche pas de reconnaître qu'il y a place à côté d'eux

pour des talents de premier ordre, et que les paysanneries épiques de Millet et les poétiques campagnes de Corot laissent une large part à l'admiration pour les vues de la forêt de Fontainebleau de Théodore Rousseau, les mystérieux sous-bois de Diaz, les gras pâturages de Troyon, les vergers fleuris de Daubigny, les hautes futaies de Jules Dupré, quelques-uns des premiers paysages de Cabat, de Paul Huet et même certaines prairies printanières de Chintreuil.

Dans ces temps d'apaisement artistique où nous sommes parvenus (1847), ces grands poètes de la mer, du ciel et des champs apportaient aux Salons annuels une note d'art un peu vive. C'était l'époque où, avec de grandes compositions militaires, Horace Vernet obtenait de populaires et faciles succès. On conçoit dès lors l'engouement que manifesta, à l'apparition de l'*Orgie romaine*, ce public accoutumé aux images officielles des Winterhalter, des Borionne, des Lanasac et autres académiciens fameux. Malheureusement cet effort demeura isolé. Couture avait du premier coup donné la mesure et la somme de son talent. Aussi bien une évolution littéraire entraînait déjà les esprits vers d'autres spectacles et l'art vers de nouveaux travaux.

La description de la vie moderne entreprise par l'écrivain devait pousser le peintre à l'étude de la société contemporaine. Avec moins d'autorité que David et Delacroix, mais avec une conviction égale, Courbet va donner à la peinture française, égarée dans de vagues réminiscences néo-pompéiennes et dans de fades compositions officielles, une direction nouvelle.

Lorsque, confessant sa doctrine, Courbet écrivit ces mots : « Je nie l'enseignement de l'art ou je prétends, en d'autres termes, que l'art est tout individuel et n'est pour chaque individu que le talent résultant de ses propres études sur la tradition » ; quand surtout il proclama ce principe intransigeant et excessif que « l'art ne saurait être pour un artiste que le moyen d'appliquer ses facultés personnelles aux idées et aux choses de l'époque dans laquelle il vit », le maître franc-comtois faisait du coup table rase des leçons reçues et posait les assises de l'art contemporain. Le *Casseur de pierres*, les *Demoiselles du bord de la Seine*, la *Filleuse endormie*, le *Chevreuil forcé dans la neige*, tels sont les résultats de cette doctrine, qu'on peut étudier au Salon centennal.

Toutefois, pour être complète, sa tentative demandait un suprême effort. Pour traiter un sujet nouveau, le besoin s'imposait d'une langue nouvelle. Courbet demeura impuissant à la formuler ; jusqu'à sa mort il continua de peindre son siècle avec le sombre procédé de l'école bolonaise. Il avait retrouvé la source de vie ; mais c'est à Manet qu'était réservée la gloire de ressusciter la lumière. Passionnément épris de la nature comme le peintre d'Ornans, son maître, après s'être soustrait à la direction électorale de Couture, aux influences de Velasquez, de Goya et de Hals, Manet trouvait bientôt une manière qui lui demeura propre. Il poussa jusqu'à l'analyse la plus aiguë l'étude de la lumière dans tous les mystères de ses reflets, et c'est lui qui le premier osa professer dans ses toiles que les ombres se colorent.

On a critiqué ses négligences ; mais est-il utile de dire qu'il fut toujours bien plus

préoccupé par la recherche du secret des rayons et des ombres que par l'étude de la figure humaine dans ses détails ? — C'est surtout par leur enveloppe générale que ses toiles intéressent. Nous recommandons aux curieux ce charmant tableau intitulé : *Mon Jardin*, que Manet signa quelques semaines avant sa mort. Quel peintre exprima jamais avec plus de fraîcheur et de poésie tous les jeux éblouissants du soleil de midi dans les fleurs ?

Aujourd'hui que le souvenir des luttes acerbes s'apaise et s'efface, il est juste de rendre à chacun « sa part de lauriers ». Entre les deux hommes qui nous occupent on peut répartir ainsi ce qui, dans l'œuvre moderne, revient à chacun d'eux : à Courbet le choix des sujets traités, à Manet l'éclairage de la scène.

Bastien-Lepage fut le collaborateur pondéré et savant de ces violents sectaires. Il eut, comme Courbet, la curiosité des spectacles réels, comme Manet la passion de la lumière et de la vérité. Analyste fin, dessinateur précis, c'est dans l'étude des détails que s'exercèrent avec le plus de succès ses remarquables qualités. Il demeurera surtout comme un magistral et impeccable portraitiste.

Les portraits de M. Albert Wolff, de M^{me} Drouet, du prince de Galles, de son frère, la *Première communiant*, sont de purs chefs-d'œuvre qui ont valu au jeune artiste, abattu comme Manet au milieu de sa glorieuse carrière, d'être appelé le Clouet de son époque.

Il n'est pas sans intérêt de constater en finissant l'influence qu'eut sur un maître comme Paul Baudry un chercheur discuté et honni comme Manet... Le prestigieux décorateur du nouvel Opéra est représenté ici, comme à dessin, par une série de portraits où l'évolution de son talent est constante. Après avoir presque copié au début la *patine* dorée des toiles vénitienes, puis après avoir rêvé d'être appelé le Tiepolo de son époque, il en arrive à peindre, tourné par la tentative moderne, ce portrait de M. Schneider, où se retrouvent, appliqués par un merveilleux ouvrier, les procédés de recherche de l'impressionnisme.

Nous nous sommes imposé la douce obligation de ne pas citer le nom d'un seul artiste vivant et de donner à ces lignes un caractère purement rétrospectif ; mais nous ne pouvons conclure sans indiquer qu'en ce moment les meilleurs peintres de notre jeune école naturaliste, nous voulons dire ceux qui s'efforcent d'exprimer avec talent, après de sérieuses études, les choses de leur temps, subissent la double influence de Manet et de Bastien-Lepage. Et nous nous permettons de conclure que celui qui saura marier, dans une exécution savante et originale, la puissance généralisatrice du premier et la pénétrante analyse du second, sera le grand peintre de la fin du siècle.

Bastien-Lepage professait, au reste, la plus grande admiration pour les tentatives courageuses de Manet. Il contaît volontiers que, ayant échoué dans son concours pour le prix de Rome, qui avait été, cette année-là, donné à l'unanimité, il était entré par désaveu dans une exposition où se trouvait un tableau de Manet. De ce moment, disait-il, je compris que je n'avais rien appris à l'école, et je passai toute une année à Damvillers cherchant à oublier devant la

nature les vieilles formules du quai Malaquais. Nous le répétons, nous ne voulons nommer personne, mais combien il serait facile de citer des artistes vivants, des jeunes, qui ont fait la salutaire évolution de Bastien-Lepage et qui préparent des maîtres à notre glorieuse école française.

ARMAND DAYOT

II.

EXPOSITION DÉCENNALE DE L'ART FRANÇAIS (1878-1889)

Les nouvelles tendances de l'école française : le réalisme et le plein air. — Les peintres d'histoire et les décorateurs : MM. Morot, Maignan, Cormon, B. Constant, Desaille, Besnard, Chartran, Collin, Clairin, Duez, Gervey, Humbert, Lerolle, J.-P. Laurens, H. Lucas, etc. — L'antiquité : MM. Bouguereau, LeClerc. — L'histoire de France : MM. J.-P. Luminai, Maillart, Moreau de Tours, Tattégrain, Weerts, etc. — M. Meissonier. — Les peintres de la vie moderne : MM. Dagnan-Bouveret, Roll, Gervey, Raffaelli, J. Béraud, Carrière, etc. — Quelques coloristes : MM. Besnard, Carolus Duran et Henner. — Le portrait : MM. Bonnat, Carolus Duran, J.-E. Delaunay, etc. — Le paysage : MM. Cazin, Duez, Pointelin, E. Barau, Billotte, Ratin et les maîtres d'autrefois. — Les peintres de nature morte et de fleurs : MM. Quost, Benner, Vollon, Desgoffe, Bail, Claude, Fouace, Montgnot, Bergeret, etc. — Conclusion.

L'Exposition décennale se présente à nous comme la suite et la conclusion du Salon centennal, le dernier chapitre de l'histoire de l'art au dix-neuvième siècle. La double tentative de Courbet et de Manet s'y trouve réalisée. Le mouvement naturaliste s'est généralisé et la représentation dans la lumière vraie de la vie moderne est devenue le but constant des artistes contemporains. Les peintres d'histoire eux-mêmes songent à s'approprier les fruits de la nouvelle conquête.

Répudiant enfin les types consacrés des héros ou des divinités, ils ont pris le parti d'humaniser leurs rêves en cherchant autour d'eux leurs modèles et non plus dans leur souvenir : préoccupation salutaire qui devait bientôt les amener à l'étude des milieux et des phénomènes lumineux. Quelques-uns de ces novateurs (M. Delance, avec sa légende du martyr de saint Denis, par exemple) n'ont pas dédaigné d'enrichir leur talent de la science du paysagiste. Cette esthétique récente a fait le jour dans notre école, et l'aspect des Salons annuels en a été soudainement égayé. On n'y rencontre plus qu'à de rares intervalles de ces tristes et vastes tableaux, péniblement élaborés d'après la sombre recette des maîtres bolonnais, et qui semblent sortis non pas récemment de l'atelier d'un artiste vivant, mais de rétrospectifs musées où s'accumule lentement la patine des temps.

Il est donc faux de prétendre que la grande peinture (d'histoire ou de style, comme on voudra l'appeler) soit en décadence ; elle évolue, son idéal se déplace et partant son procédé se modifie.

L'art, par une révolution fatale, ou mieux encore par une *restauration*, comme l'a dit un clairvoyant critique, revient par de lointains sentiers à la tradition populaire du moyen âge, qui fut le développement logique de notre génie national. De nom-

heureux et vaillants artistes se sont voués au service de la bonne cause.

Il suffira de citer MM. Aimé Morot, Albert Maignan, — chercheurs dont l'activité s'adresse aux sujets les plus divers, — Cormon, l'illustrateur des âges préhistoriques; Benjamin Constant, dont la mémoire fidèle se plaît à nous ouvrir les portes des mystérieux palais de l'Orient; Detaille, de qui les tableaux militaires ont parfois une portée si haute, ainsi que cette légion d'habiles décorateurs qui, depuis dix ans, collaborent à l'ornementation des monuments publics nouvellement édifiés: MM. Besnard, Chartran, R. Collin, Clairin, Commerre, Duez, Gervex, Humbert, Lerolle, J.-P. Laurens, Hippolyte Lucas, qui tous, dans la mesure de leur force, ont apporté dans leurs travaux une recherche consciencieuse et un amour sincère de la nature et de la vérité. Il se peut que des expériences aient avorté, que des essais soient demeurés stériles; l'effort n'en mérite pas moins d'être loué, n'eût-il servi qu'à nous délivrer de cet art pseudo-classique qui refait, sans conviction, l'œuvre des siècles écoulés.

Tant que durera notre civilisation latine, Rome et la Grèce, à cause de la profonde humanité de leurs légendes et de la grandeur de leur histoire, seront toujours la patrie adoptive d'esprits délicats et cultivés. Toutefois, pour nous charmer encore après les avoir si fréquemment admirés sous des formes exquises, ces poèmes d'un autre âge demandent à être sans cesse rajournés. L'artiste qui s'empare de ce domaine privilégié doit joindre aux plus belles qualités du peintre la puissance évocatrice du poète. La résurrection d'un monde mort demande un prodige de foi et d'amour spirituels, dont peu d'hommes sont capables.

Il faut réchauffer dans son cœur les passions des peuples disparus pour en faire revivre l'image...

Bien que le choix de ses études le ramène fréquemment vers l'Attique, M. W. Bouguereau n'a jamais communiqué avec l'âme de la Grèce; il n'a vu l'antiquité qu'à travers les statues et les fresques romaines; son œuvre est le reflet d'un reflet. Le savant professeur a contemplé, dans sa jeunesse, Raphaël face à face et, devant les chefs-d'œuvre du peintre d'Urbino, a acquis la ferme conviction qu'il était inutile de chercher désormais d'autres rêves de perfection et de beauté. Chacune des compositions de M. Bouguereau est une merveilleuse gymnastique académique. Les qualités du rhéteur, habile dans son métier, y abondent, parfois même avec trop d'étalage. Son dessin (pour ne point parler ici de sa couleur) est une admirable calligraphie, désespérante de perfection pour un critique, — comme doit l'être pour un graphologue une page modèle d'écriture où ne s'accuse aucune passion, aucune personnalité.

Avec des dons et des défauts analogues, M. J. Lefebvre apporte dans ses recherches une curiosité plus vive de la figure humaine. Quelques-uns de ses portraits sont des œuvres savoureuses par l'intuition et l'entente élégante du décor féminin.

L'histoire de nos guerres, de nos luttes inévitables, des persécutions religieuses ou politiques des siècles passés, pleine de drames, d'horribles aventures et du reste d'une compréhension plus facile que les antiques symboles, fournit depuis cin-

quante ans, à des artistes distingués, un inépuisable sujet d'élucubrations émouvantes.

Ces fortes images frappent les foules, volontiers éprises de spectacles violents, et les peintres que leur goût entraîne vers ce genre de productions, pour peu qu'un talent original les soutienne, sont assurés d'acquiescer de rapides et populaires succès. — Telle fut jadis l'heureuse aventure de Paul Delaroche; telle de nos jours celle de M. Jean-Paul Laurens. — L'œuvre de M. J.-P. Laurens est une tragédie en une infinité de « tableaux » sinistres. On la connaît trop pour qu'il nous plaise d'y insister. Des critiques ont souvent accusé le peintre de l'Interdit de pousser trop au noir, non seulement le choix, mais encore le coloris de ses lugubres conceptions. Ce reproche doit être actuellement écarté. M. J.-P. Laurens, renfermé plus que jamais dans ce passé où le retient son imagination héroïque, est un homme trop curieux des choses de son art pour demeurer indifférent aux nouvelles découvertes.

Depuis quelque temps déjà, sa manière s'était agréablement éclaircie. Cette année, il nous a montré que la lumière, avec laquelle il venait de faire connaissance, ne pouvait avoir longtemps de secrets pour un peintre de sa valeur. A son exemple, de nombreux artistes s'essayent à l'illustration de nos annales. Les noms célèbres de MM. Barrias, J. Blanc, Bordes, Brillouin, Hippolyte Bertaux, Flameng, Luminais, Maillart, Moreau de Tours, Tattegrain, Weerts, etc., sont dans toutes les mémoires.

Mais il convient de faire une place à part, parmi ces descripteurs, à M. Meissonier, dont la gloire éclate au Salon centennal avec une série de chefs-d'œuvre: 1844, *l'Homme à la fenêtre*, le *Graveur à l'eau-forte*, et qui, après tant d'années de labeur et de prodigieux succès, se montre, à cette exposition décennale, étonnant de vigueur, d'entrain et de jeunesse. Qui n'a songé au rôle qu'aurait pu jouer M. Meissonier, si, au lieu de nous conter les piquantes anecdotes des temps passés, il avait appliqué ses précieux dons de peintre et de penseur à l'étude de la vie et des mœurs de son époque? Que d'œuvres parfaites, que de précieux documents y eût gagnés notre école! Il eût été peut-être le *portraitiste* du siècle que l'art nouveau nous promet, que nous désirons tous, et que quelques gens saluent déjà dans la personne de M. Dagnan-Bouveret.

A mon sens, l'œuvre de M. Dagnan représente plutôt la somme de concessions que la peinture naturaliste a cru devoir faire en ces derniers temps au goût du public, dans la recherche du plein air et de la réalité, pour conquérir définitivement ses suffrages; et la faveur dont jouit actuellement le jeune artiste me semble le prix du sacrifice fait aux partisans du juste milieu. La médaille d'honneur qui lui fut décernée cette année est le gage de la paix signée entre les visiteurs des Salons annuels et la peinture moderne.

Heureux dénouement auquel il convient d'applaudir! Plus d'un avait même réclamé la haute récompense pour l'auteur du *Pardon*, quand il exposa, en 1882, la *Bénédiction des époux*. Nulle part, mieux qu'en ce tableau, ne brillent les dons de M. Bouveret: observation très fine et en même temps émotion très sincère, science graphique de premier ordre, précision infinie

du dessin n'atteignant pas à la sécheresse, enfin, recherche sage mais consciencieuse de l'effet lumineux toujours simple, facilement accessible et du reste approprié à la sérénité de la composition. Au moral, M. Dagnan-Bouveret a hautement la vénération de tous les cultes: culte de la famille, des traditions locales et de la divinité. Le sourire du scepticisme lui est inconnu. Son tempérament le porte vers les spectacles pieux et jamais sa palette ne rencontre d'accents plus persuasifs que dans la figuration de scènes édifiantes. Avec une note très neuve et personnelle sa peinture éveille, par des qualités analogues de charme intime et familial, le souvenir des vieux maîtres flamands. Plus directement, il a appris de Bastien-Lepage les secrets du métier et l'exigence vis-à-vis de soi-même.

Des préoccupations esthétiques guident les efforts de MM. Dantan, Friant, Buland, Eliot, Gueuldry, Gilbert et quelques autres, qui, avec des mérites divers, apportent dans leurs travaux les mêmes soins et la même méthode.

Plus puissant, plus original peut-être, M. Roll est de ceux dont il faut étudier l'œuvre si l'on cherche à déterminer la physiologie complexe de l'art français d'aujourd'hui. — Le champ est vaste dans lequel se meut le talent robuste et varié de M. Roll: assemblage équilibré de finesse et d'ampleur, de douceur et de bravoure. Dans cette double exposition, la genèse du peintre se déroule et l'on est frappé de la logique de son développement. Sa prédilection pour la vie et le mouvement le conduit à l'amour de la lumière. — Part de l'*Inondation*, tableau où l'influence de Géricault est visible et dans lequel le jeune peintre paye son tribut de bitume aux écoles héroïques, bientôt il se libère et, dès l'année 1879, la *Fête de Silène* atteste de son émancipation.

La *Grève des mineurs* est une entrée décisive dans l'étude des vérités contemporaines. Désormais seul le passionnément le spectacle de la vie et successivement il en donnera de saisissants tableaux. Avec toute la grandeur et la tristesse que réclament de semblables sujets, il résumera en de vastes compositions le Travail, la Guerre ou quelque autre synthèse sociale.

Pour se reposer de ces tâches cruelles, M. Roll s'en va retremper dans la sérénité des champs son esprit fatigué de luttes et de bruit. Et de ces excursions dans la vie rurale il a rapporté une série d'ouvrages inoubliables (*Manda Lamétrie*, la *Femme au taureau*), qui font venir au cœur des nostalgies de frais lilas et de roses pâles! Il s'est plu à évoquer la fraîcheur humide des matinées claires, la tiédeur des ombres vertes dans les journées d'été... (*La Femme assise*).

Deux nouveaux portraits — celui de M. Alphand et de M^{me} G... — traités dans la même gamme nacrée, attestent, encore à leur façon, que M. Roll entend demeurer dans l'école présente le peintre définitif de la lumière blonde.

Autour de lui se groupent, comme autour de M. Dagnan, un certain nombre d'artistes qu'un même idéal entraîne à la poursuite des vérités lumineuses. Voici M. Gervex, dont la maîtrise nettement s'affirme avec une succession d'ouvrages tout vibrants de clarté (*Rolla*, le *Docteur Péan*, le *Jury*); M. Fourié, qui a saisi avec un entrain et une

bonhomme très française l'aspect pittoresque et quasi caricatural d'un repas de noce en plein vent, sous les arbres, à la campagne.

C'est du reste chez tous nos peintres une fièvre de portraiturer dans son infinie variété la vie moderne, tant cette fin de siècle aime à contempler son image : on dirait d'un vieillard qui se sent mourir et souhaite, dans la conscience de sa valeur, laisser à la postérité le souvenir de sa ressemblance avec celui de ses travaux. — Désir légitime et qui valait d'être satisfait ! Dans tous ses aspects, sous toutes ses faces, notre âge se voit représenté : Aucune classe de la société qui n'ait trouvé son historiographe ; le monde comme le demi-monde, les grands et les petits. Et M. Jean Béraud, avec une précision et un esprit exquis, a pu nous montrer tour à tour la *Salle Graftard* et le *Palais*, la *Brasserie* et l'*Opéra*. A l'image de la vie l'art s'est fait le kaléidoscope éternellement autre, où apparaissent pêle-mêle tous les vices et toutes les vertus.

Chacun s'est taillé sa part dans la variété d'un pareil spectacle. Celui-ci s'est inscrit le peintre des élégances et de la mode, tel M. Doucet ; l'autre, comme M. Degas, explore sous l'éclat des lustres le peuple des théâtres et le personnel des coulisses ; Forain nous dit la corruption suprême, tandis que Raffaëlli, dans une œuvre de pitié profonde et d'observation cruelle, conte l'odyssée lamentable des vagabonds, des vaincus, des gueux de Paris et des alentours. Son illusoire magie a fait revivre ce monde innommé qui entoure, comme un cercle d'enfer, la ville des fêtes ! Alors que nous étions un peu las de ces spleenétiques beurrées d'arbres verts, de cette nature municipale entretenue, il a rencontré — Raffaëlli — là où nul n'avait songé à la chercher, une veine de nouveauté et de poésie. Le premier il s'est avisé d'extraire le charme douloureux, la rêverie qui se dégage de ce sol rabougri des banlieues, de ces prés roussis où fleurissent les gravats, des terrains vagues, faits de toutes les ordures, de toutes les fêlures, de toute l'usure de la grande cité.

A force de réalité, ses loqueteux, évoqués avec une souveraine puissance, atteignent à l'idéal du type. . . Et ces bourgeois médiocres, ces pauvres à demi, comme l'artiste a verbeusement exprimé leur vide de cervelle, leurs vices anodins, avec quelle acuité de regard il a analysé et noté la déformation spéciale qu'inflige à chacun de ces types son habitude de vie ! En de petites figures, en de microscopiques regards brillent étonnamment écrites la convoitise, la morgue, la tristesse, la bêtise, et c'est merveille de saisir répercutée dans l'être, dans l'attitude, la trace du sentiment subi.

Au sens vulgaire du mot, Raffaëlli n'est pas un coloriste. Cependant sa peinture qui emprunte à tous les genres des moyens d'expression divers, — souvent contradictoires, — excelle à rendre de façon précise l'aspect terreux des visages ravagés, les vêtements souillés, l'atmosphère papillotante des ciels parisiens, ou encore la nudité des murailles délavées, souillées de poussière, où se grave gauchement la grossièreté faubourienne !

C'est à M. Besnard qu'il convient de réserver l'épithète de coloriste. Le *Reflet*, si cruellement chassé du temple de l'art par

M. Ingres, a trouvé chez lui un délicieux refuge, une petite chapelle très mondaine, qui menace d'attirer bien des fidèles. Tous jours à la recherche de quelque rareté, M. Besnard, dont le plaisir est de mettre en jeu des couleurs et de la lumière, étonne sans cesse et souvent séduit par l'imprévu de sa vision subtile jusqu'à l'excès. Seul parmi les peintres de nos Salons officiels, il a encore le don d'ameuter la foule et de la faire sourire, incrédule devant des spectacles qu'elle juge inarrivés (*La Femme qui se chauffe*, le *Portrait de Mme R. J.*)

Mais l'activité novatrice de M. Besnard ne s'arrête pas à ces curiosités : son esprit a de plus vigoureux essors. Un des premiers il a compris et défini l'application possible de l'étude de la vie moderne et de l'ambiance à la peinture décorative. En ces compositions (pour l'école de pharmacie) où la figure humaine largement brossée acquiert tant d'ampleur, le paysage traité comme une scène de plein air, par grandes localités franches et justes, prend une importance et un intérêt inaccoutumés.

Au résumé, M. Besnard est, dans l'acceptation la plus haute du terme, un artiste, je veux dire un homme qui pense qu'étudier et savoir est bien, mais que créer vaut mieux.

Pareille est encore la doctrine de M. Eugène Carrière, le peintre des *Intimités*.

Il serait curieux (si on en avait le loisir) de rechercher quelles influences ont guidé M. Carrière dans la voie qu'il suit résolument depuis ses débuts. L'éclairage arbitraire de la scène, et tout psychologique, du Van Ryn a dû le toucher et aussi, je pense, la splendeur sombre de Vélasquez. C'est du maître espagnol qu'il a appris, je gage, « sa manière tranquille et profonde, son sentiment de la couleur intime des choses ». En tous cas, ce sont là des réminiscences tellement personnalisées qu'il est défendu d'en établir nettement le rapport. Telle qu'elle nous apparaît, la peinture de M. Carrière est bien individuelle, son art lui appartient en propre.

Choix du sujet, interprétation, c'est un monde ignoré qu'a révélé l'artiste et, pour découvrir cette Amérique, il n'a pas eu besoin de quitter son foyer : une mère et des enfants, dans un intérieur modeste, clos aux bruits du dehors, tel est l'éternel motif de ces poèmes qu'il a contés de si troublante façon. — Qui ne se rappelle l'*Enfant malade*, ce drame poignant en sa simplicité, et le touchant symbole du *Premier voile* ? — Malgré le parti-pris de l'éclairage volontairement baissé de plusieurs tons qui donnait à ces toiles un aspect irréel, les artistes sans réticence n'hésitèrent pas à admirer, et depuis lors l'influence de M. Carrière sur les peintres de sa génération a été sans égale.

— A quoi attribuer ce succès, sinon à l'émotion de ces créations ? On sent, devant elles, qu'elles ont été portées et mûries avec amour. Ce n'est pas ici l'effort vide et vain d'un peintre soucieux seulement du tableau à faire, de la médaille à obtenir, mais bien la résultante de méditations et d'observations perpétuelles, incessamment tournées vers un but commun. Chaque production de M. Carrière renferme un maximum de sentiment et d'expression qui est comme le résumé et la synthèse d'une infinité d'impressions analogues, analysées à tout moment et classées aussitôt que perçues.

Mais c'est en ses portraits, qui ont la distinction et la grande élégance de ceux de Vélasquez, que se manifeste son tempérament de psychologue affiné. Où trouver une image plus saisissante de vie que la figure du sculpteur Devillez, debout au travail, pétrissant la glaise dans sa manière d'être habituelle, inconsciente ?

Entre mille choses, M. Carrière a compris l'intérêt qui s'attache à représenter le personnage dans son milieu coutumier. Il serait à souhaiter que les gens du métier voulussent demander parfois conseil à ce doux rêveur.

La jeune génération se montre disposée à suivre sur ce point l'avis des philosophes. Avec leur habileté connue, MM. Dagnan-Bouveret, Mathey, Friant, Cormon ont représenté MM. Henri Péroire, Félicien Rops, Coquelin, Claretie, Maret, chacun occupé à son labeur quotidien.

Dès longtemps M. Jules-Elie Delaunay, d'une façon souvent imprévue, avait conquis dans ses portraits le renseignement essentiel. Un coin de paysage, sommairement traité, un fragment de décor réel ou symbolique, nous fixe d'abord sur les habitudes, l'état ou le moral de ses modèles. A ce point de vue particulier, on pourrait faire de l'exposition de M. J.-E. Delaunay une curieuse revue ; mais il importe davantage d'insister sur les qualités plus sérieuses du maître : sa perpétuelle recherche, sa constante sincérité. Partout apparaît chez lui le souci de se débarrasser des froides rhétoriques, de la science apprise, pour faire mieux et plus vrai en se laissant impressionner librement par le sujet. Et c'est pourquoi ces visages nous apparaissent si caractérisés et ces yeux si personnels qu'on entrevoit au travers tout ce que peut montrer d'âme un regard vivant.

MM. Bonnat et Carolus Duran tiennent la première place dans notre remarquable école de portraitistes. Pour eux, toutefois, le milieu est de nulle importance. On connaît assez leur manière ; il est inutile de la décrire. Les fonds perdus de M. Bonnat ont, à son avis, l'avantage d'accuser encore la solidité de sa peinture vigoureuse, tellement que certaines de ses figures, modelées avec la précision et la maîtrise habituelles à l'auteur, semblent saillir de la toile comme en un bas-relief.

Pour M. Carolus Duran, dont la science n'ignore aucune harmonie, les soies et les peluches sont d'irrésistibles prétextes à faire éclater sa virtuosité de coloriste.

Pareillement M. Henner, indifférent à tout ce qui n'est pas la couleur, s'est cloîtré hors des cénaclés et des écoles, dans son rêve de peintre. Depuis l'époque de ses débuts jusqu'à ce jour, son idéal n'a pas varié. Il avait puisé dans l'admiration de quelques tableaux italiens un goût exclusif pour certains accords profonds et simples, que sa sensibilité qui s'exaspère est parvenue depuis à simplifier encore. Un fond sombre, déchiré d'outremer et sur lequel se détachent des nudités aux cheveux roux, voilà son thème unique.

Son exposition, où se trouvent groupées de nombreuses toiles, est comme un gouffre obscur peuplé de visions blanches : — corps de vierges ou de martyrs, pétris dans on ne sait quelle neige fauboleuse, et dont le galbe langoureux émerge d'une obscurité attirante ! Seul, en

France, avant le maître alsacien, Prudhon, quelques-unes de ses œuvres, était parvenu à nous communiquer un tel frisson de mystère et d'obsédante volupté.

Ce qui date une œuvre d'art, a-t-il été dit, c'est bien moins le sujet mis en scène que la nuance de sensibilité qui s'y reflète et le colore. La réflexion et de sa applique à toute œuvre sculptée ou peinte semble plus spécialement viser le paysage. La nature, modèle immuable, est pour l'artiste le vaste clavier sur lequel il peut le mieux toucher à sa fantaisie les accords qu'il lui plaît de faire vibrer. Triste ou gaie, grave ou tendre, chaque âme y trouve son écho. C'est donc le « paysage » qui devra donner la note de l'art contemporain. Et, en effet, le soin de l'exactitude et de la vérité se montre dans toutes ces pages descriptives de notre sol.

Les temps des « embellissements » du tableau historique sont passés... Un autre danger serait plutôt à craindre : que nos peintres n'en vissent à contempler la terre avec des yeux impassibles et d'une précision trop impartiale... Tel n'est pas le but de l'art.

Il importe de découvrir, à travers l'œuvre, l'âme de l'artiste. C'est ce qui d'abord nous intéresse et nous retient. M. Cazin, j'en suis sûr, pense ainsi. Nul mieux que lui n'a su dégager la poésie de l'heure et des lieux.

Il est l'interprète des ciels gris, des doux crépuscules et de la nature pauvre. Et la tristesse de son esprit, une tristesse résignée et pensive, bien spéciale à notre temps, se lit dans chacune de ses compositions.

Aussi bien dans cette exposition, d'où l'impressionnisme est banni, l'étude des paysagistes ne peut être d'un complet enseignement.

Il suffit de sortir hors de la foule des personnalités comme MM. Duez, le peintre des campagnes grasses, et Pointelin, l'évocateur des soirs mélancoliques.

Encore les paysages de M. Barau attirent merveilleusement les regards : une atmosphère traie y circule et souvent ses ciels ont d'insondables profondeurs. MM. Billotte, Magin et les maîtres d'autrefois qui exposent toujours sont aussi des amoureux fervents de la nature... Mais où sont ces chercheurs dédaignés qui nous rapportent de la mer et des champs leurs bulles, telles quelles, pas recopiées à l'atelier, toutes vibrantes de l'impression subie ?

Je n'achèverai pas sans avoir au moins nommé ces merveilleux ouvriers de la nature morte et ces fleuristes délicats dont l'habileté est pour les connaisseurs un sujet d'admiration et de plaisir. De ce que leur genre de travail ne se prête point à la description brillante et ne soit pas un thème propice aux théories savantes, il n'en reste pas moins établi que la plupart de leurs envois méritent d'être préférés à bon nombre d'inutiles et prétentieux tableaux devant les fraîches floraisons de M. Quost, ou de M. Benner, et que de fois les natures mortes de MM. Vollon, Desgoffes et Bail, les fruits de M. Claude, les modestes confitures de M. Fouace et les riches desserts de MM. Monginot et Bergeret nous ont agréablement reposés de l'insipide contemplation de vastes machines académiques. Beaucoup de ces artistes consommés

auraient pu aborder sans doute de plus nobles motifs. Ils ont pensé qu'ils trouveraient difficilement ailleurs de plus belles couleurs qu'en ces fleurs variées, ces étoffes bigarrées, ces fruits, ces métaux, ces bibelots précieux, leurs modèles accoutumés. La joie de peindre leur suffit. Et pour cela nous devons les aimer : ce sont des dilettantes.

Pour conclure : l'étude de la société contemporaine, la recherche de la lumière : telle apparaît la préoccupation esthétique de nos peintres durant les dix dernières années. L'art français est devenu réaliste. Est-ce à dire que la révolution de Courbet et de Manet ait porté tous les fruits qu'on en pouvait attendre ? En ce qui concerne la majorité des artistes qui exposent au Champ de Mars, il ne le faut pas croire. La plupart font au public d'annihilantes concessions. Et du reste une confusion déplorable s'établit. La vogue étant au moderne, chacun prétend y parvenir. Un poncif nouveau est né et, si l'on n'y prend garde, à une société d'archéologues qui avait en certains jours pour elle une science amusante, menace de succéder une race de modistes et de photographes.

Cependant, l'école naturaliste paraît assurée de vivre plus que le siècle. Il n'est pas défendu d'espérer qu'un génie viendra qui, s'appropriant de bonne heure les résultats acquis, résumera en une œuvre définitive l'effort contemporain. Après quoi l'art, vivant d'action et de réaction soudaine, et la littérature marquant le pas, il est présumable qu'une évolution symboliste entraînera la peinture dans la voie où se sont engagés en glorieux précurseurs MM. Puvis de Chavannes, Gustave Moreau et Fantin-Latour... C'est à la prochaine Exposition universelle qu'est réservé d'éclaircir ce mystère.

DURAND-TAHER

III

EXPOSITION DÉCENNALE ÉTRANGÈRE (1878-1889)

Les sections de la Grande-Bretagne, de l'Autriche-Hongrie, de l'Espagne et de l'Italie, de l'Allemagne, de la Russie, de la Suisse, des Pays-Bas et de la Belgique, des États-Unis, de la Norvège, de la Suède et du Danemark.

A ces assises universelles de l'art qui se tiennent au Champ de Mars, tous les peuples ont été conviés, et si, pour des raisons qu'il convient d'oublier, quelques-uns n'ont pas répondu au vœu qui leur fut exprimé, on peut constater néanmoins que les plus célèbres artistes du monde se sont fait un devoir de venir prendre rang dans ce glorieux concours. Grâce à l'initiative privée des peintres et des sculpteurs étrangers, notre exposition offre le plus brillant ensemble. Telle qu'elle se présente à nous, cette superbe exhibition suffit amplement à nous renseigner sur l'état général des beaux-arts ainsi que sur l'esthétique particulière aux diverses nations. On y découvre nettement les tendances de chaque race, son tempérament propre et la trace des influences subies.

Depuis trente ans la France s'est faite l'éducatrice de l'Europe. Dès l'année 1855, Théophile Gautier, pouvait écrire ces lignes :

« On va maintenant à Paris comme autrefois l'on allait à Rome ; c'est, personne ne le conteste, la métropole de l'Art. » L'observation du clairvoyant critique subsiste et nous aurons plus d'une fois l'occasion de le faire remarquer, au courant de ce rapide examen. Sauf l'Angleterre, il n'est point de pays qui ne nous soit redevable de quelque emprunt.

Par le caractère même de son génie, orgueilleux et dominateur, la Grande-Bretagne demeurera éternellement fermée à tout envahissement. Seule elle ne doit rien aux écoles étrangères, ni à l'antiquité ; « le bras de mer de quelques lieues qui la sépare du continent semble, tant il l'éloigne, avoir la largeur de l'océan Atlantique. » Ses qualités et ses défauts lui appartiennent en propre et ne se retrouvent nulle part ailleurs. — Cette franche originalité n'est pas le moindre charme de son art. Un pouce carré de peinture anglaise se reconnaît d'abord entre mille choses, et le plus ignorant ne saurait s'y tromper. Il y a là une force évidente qu'on constate et qu'il est intéressant d'étudier.

Au premier abord, l'impression qui se dégage de ces œuvres, trop violentes pour notre goût, n'est pas très favorable. Il faut de l'habitude, comme pour une nourriture nouvelle. Mais le premier étonnement passé, on conserve de cette vision un sentiment délicieux d'étrangeté et de bizarre élégance. Cette peinture méticuleusement fabriquée, tout à la fois grenue et vernissée, où s'entrechoquent les harmonies les plus contradictoires, ce dessin d'une précision savante et qui reste naïf, cette recherche de la modernité, cet amour de la maison, de la famille, de l'enfance, qui souvent tourne à l'afféterie et à la romance, mais garde encore un charme pénétrant ; en même temps, des curiosités d'archéologue, une belle passion des symboles et des légendes qui se traduit en plus d'une composition agréablement archaïque : tels sont les éléments variés qui concourent à faire d'une toile de cette école un morceau parfois d'une excentricité baroque, mais toujours d'une rare saveur. Enfin, la coutume adoptée par les artistes anglais de remplacer le vernis, qui détériore la couleur, par une glace dont les reflets donnent à leur peinture un éclat vitrifié, ajoute encore une nouveauté à ces œuvres d'un caractère déjà si puissamment exotique.

Pour un esprit curieux, la section britannique est un lieu de délices ; une surprise attend chaque regard.

Depuis 1878 aucune fluctuation n'a modifié le niveau de l'art en Grande-Bretagne. Sous les mêmes noms illustres dès cette époque, nous retrouvons aujourd'hui des œuvres analogues, d'intérêt différent, mais au fond de valeur égale. Ainsi sir Ernest Millais, le célèbre membre de la Royale Académie, avec une exposition moins complète que la dernière, nous montre deux portraits dont l'un surtout, celui de M. Gladstone (un chef-d'œuvre), atteste victorieusement que le vigoureux talent du maître n'a subi aucune atteinte. — Il est permis d'ailleurs de regretter que M. Millais ait borné son envoi à ce choix de compositions marchandes (*Cendrillon*, les *Cerises*, les *Bulles de savon*... *Pearl soap!*) d'un goût et d'une couleur appropriés à la vulgaire traduction chromo-lithogra-

phique. Nous eussions préféré revoir le *Froid Octobre*.

Toutefois on ne peut contester à ces petits ouvrages une finesse de touche et une facture dont l'habileté et la précision rappellent que M. Millais fut (avec W. Hunt) le promoteur et le plus acharné sectaire de cette curieuse école de préraphaélites oubliée aujourd'hui, mais dont l'immense succès eut alors une influence certaine sur les destinées de l'art britannique. Les œuvres de MM. Burnes Jones et Walter Crane suffiraient pour en témoigner. Le *Roi Cophetua* est un tableau inspiré de Mantegna; c'est l'ouvrage d'un incomparable artiste, savant et raffiné, qui étudie la nature « avec l'âme et les yeux d'un homme du quinzième siècle ». Effort stérile, comme on pense, tenté par un cerveau anglais du dix-neuvième siècle finissant, mais dont le curieux résultat séduit. A travers l'imagination britannique le rêve italien s'est modifié, les personnages ont pris à son insu une allure shakespearienne; la jeune pauvre s'appelle Ophélie ou Juliette, le roi Cophetua, Hamlet ou Roméo! L'œuvre n'en demeure pas moins saisissante, et cette charmante vision, sous le verre qui l'abrite, apparaît puissante et colorée, comme un vitrail gothique au crépuscule.

La *Belle Dame sans merci*, de Walter Crane, est également un sujet légendaire traité dans la manière archaïque. « Cette peinture, dit M. Mantz, a tout à fait l'air d'un fragment découpé dans une tapisserie du temps de Charles VIII. »

Ce goût du rétrospectif marque chez un peuple un état de civilisation avancée. Les compositions précieuses de M. Wats portent même à un haut degré les caractéristiques d'un art de décadence.

Au milieu des scènes familiales dont sont peuplées les salles de l'école anglaise, on est frappé de l'aspect mystérieux et de l'allure étrange de ces toiles vaporeuses; et l'on serait tenté de s'en étonner comme d'une anomalie, si l'on n'avait présent à la mémoire le souvenir de ces modernes poètes anglais, exquis et raffinés, dont la langue compliquée et sonore a le don d'exprimer les plus fugitives sensations, les plus vagues, les plus insaisissables. La peinture de M. Wats correspond à cette partie rêveuse de l'âme britannique. Elle a la séduction d'un songe, elle parle à demi-mots. Les nuances qu'elle veut rendre sont si ténues qu'il lui faut des couleurs et des formes presque immatérielles pour y parvenir. On dirait que cet art maladif emprunte, en dehors de son domaine, à la musique et à la poésie des harmonies et des idées.

L'antiquité tient une large part dans l'inspiration de nos voisins d'outre-Manche. Les sujets mythologiques sont nombreux, et il est curieux d'observer comment le tempérament anglais conçoit les héros d'Homère et de Plutarque. Le président de la Royale Académie, sir Frédéric Leighton, expose une vaste composition qui peut nous renseigner. L'*Andromaque captive* est l'œuvre d'un savant épris de formes élégantes et soucieux de vérités archéologiques. L'étude des bas-reliefs et des vases grecs a dû prendre à sir Leighton de longues et douces heures, car ces tristes compagnes de la veuve d'Hector semblent sortir tout fraîchement drapées de chez le meilleur couturier d'Argos!

Par malheur, il est interdit à M. Leighton, comme à tout bon Anglais, de représenter des Grecques et des Romaines qui ne soient pas des misses ou des ladies.

M. Alma-Tadéma a dû naître en Belgique pour échapper à cette fatalité. — Il nous apporte de Londres, sa patrie adoptive, deux toiles (les *Femmes d'Amphisa* et l'*Attente*), dont la dernière, un bijou bleu, blanc, rose, passe à juste titre pour une pure merveille.

Mais ce sont là les talents littéraires; pour connaître les peintres familiers de la nation, il faut examiner les tableaux de M. Oehardson, le plus célèbre d'entre eux. — Malgré la couleur noire de l'auteur de *Tout seul*, du *Menuet* et de *Master Boby*, ces ouvrages se distinguent par des qualités de premier ordre, et les accessoires y sont traités avec une habileté enviable pour plus d'un spécialiste.

Un peuple aussi curieux de sa propre image ne peut manquer de portraitistes fameux. — Outre les maîtres déjà cités, MM. Herkomer, Oulless et Shamsou sont des physiognomistes subtils et des peintres savoureux. La magique apparition de *Lady Campbell*, évoquée par Wisthler, doit être mentionnée à part, à cause de sa bizarrerie et de son charme imprévu. M. Wisthler est un chercheur, avide de sensations rares. Sa peinture, comme celle de M. Wats, a eu sur quelques-uns de nos fins coloristes, ainsi que sur bon nombre d'artistes étrangers, une influence notable.

Quoi d'étonnant à ce qu'un peuple d'insulaire ait une école brillante de peintres de marine? — Les cadres dans lesquels se déroulent les drames maritimes de M. Clarke Hoock et les houles puissantes de M. Henry Moore, celui où M. Philippe Calderon a si précieusement enchâssé dans la volute glauque d'une vague le corps blanc d'Aphrodite, — tous sont comme autant de fenêtres merveilleusement ouvertes sur l'Océan à la brise du large. Ce sont là les incomparables paysages de l'Angleterre, car (hors le chef-d'œuvre de M. Leoder) on ne rencontre guère dans cette école que des représentations pittoresques de la terre et des bois.

Lorsque de cette nation intime, pensive et recueillie, on passe aux sections bruyantes de l'Autriche-Hongrie, de l'Espagne et de l'Italie, il semble qu'on abandonne la lecture d'un poème délicat pour la contemplation d'un spectacle à grand orchestre. Ici, tout est violent, tout parle fort; on veut frapper l'esprit, et souvent on ne parvient qu'à étourdir le regard.

M. Munkacsy tient aujourd'hui dans la classe austro-hongroise la place d'honneur qu'y occupait, il y a onze ans, le célèbre Hans Mackart, dont une page médiocre nous rappelle le souvenir. Le *Christ devant Pilate* et le *Golgotha* attirent en ce moment l'attention du public, de même que l'avait accaparée alors l'*Entrée de Charles-Quint à Anvers*. La *Défenestration de Prague*, de M. Brozick, peut seule lutter d'attrait avec ces compositions. Au vrai, ces toiles possèdent à un haut degré les qualités dramatiques qui font une œuvre populaire, et l'on peut dire qu'en ses grands dignitaires l'école viennoise n'a pas déchu.

Toutefois, ce sont là des exceptions brillantes. Malgré d'heureuses tentatives qui font le plus grand honneur à MM. Charle-

mont, de Payer, Axentowicz, Lehmann, Sochor et Matejko, cette section, pas plus que celles d'Espagne et d'Italie, n'arrête: car on n'y sent pas le souffle du génie d'une race. L'Art n'y reflète plus l'âme de la patrie; il n'est pas dans ces pays l'expression des sentiments et de la pensée d'un peuple. Mille influences externes, qui pourraient être plus diverses encore, au hasard de l'événement et de la mode, éparpillent de tous côtés, hors de sa voie, l'esprit des artistes, qui n'a point ses racines dans le sol natal. Tous ces peintres habiles sont élèves de tel maître français ou étranger; ils ne sont plus les peintres de l'Autriche, de l'Italie ou de l'Espagne.

A Rome, où, à notre exemple, ils établissent une école, les Espagnols apprennent à composer suivant nos procédés modernes de vastes machines, telles qu'en exposent MM. Pradilla, Moreno Carbonero, Alvarez, Salla, etc., etc. Fortuny et M. Meissonier se partagent les peintres de genre (Aranda, Luna). Enfin MM. Madrazo et Mélida, avec un grand talent, portraiturent à la mode française des Espagnoles élégantes en séjour parmi nous.

Bien que nous puissions à juste titre nous enorgueillir de voir attentifs à nos leçons les descendants d'artistes si fameux, on ne saurait assister sans regret à l'asservissement d'une école qui dut à son indépendance passée de tenir un si haut rang parmi les plus glorieuses. Il est triste que l'art espagnol, irréductible pendant trois siècles et réfractaire aux séductions de Venise et de Rome, ait abdicqué sa haute personnalité et se soit laissé captiver par des professeurs et par des modistes. N'y a-t-il donc plus en Espagne de moines, de loqueteux et d'hidalgos, pour que les peintres y oublient à ce point les leçons de Zurbaran, de Murillo, de Velasquez?

Mais à quoi sert d'incriminer? Selon les temps et les générations, l'art naît, se développe et meurt, d'après une loi mystérieuse et fatale: rien ne saurait faire remonter avant l'heure le soleil disparu! Ainsi l'Italie sommeille: épuisée de labeurs et rassasiée de gloire, elle se repose. Qui songerait à lui reprocher? Comme l'Espagne elle possède encore des artistes habiles. Les œuvres de MM. Boldini et Zandomenghi, claires, affinées, toutes modernes, éclatent comme une aurore joyeuse sur une mer de bitume... mais c'est l'aurore d'un jour qui se lève à Paris! Pour retrouver un art vivant et des âmes émues, il faut remonter vers le Nord.

Le groupe d'artistes allemands réunis à cette exposition semble d'un effort unanime marcher à la recherche des vérités naturelles. Les tableaux de tristesse et de pitié dominent. La *Cène* de Uhde, dans son décor moderne, est un rêve de poète socialiste tout plein de douceur et de bonté. De même l'on aurait peine à rendre, avec son intensité, l'impression de détresse qui se dégage de l'œuvre de Liebermann: *Femmes raccommoquant les filets*. Il faudrait parler longuement, comme ils le méritent, de ces tableaux (*Cour de la Maison des invalides* et de la *Maison des orphelines*, à Amsterdam), dans lesquels le peintre laisse si joliment tomber à travers les arbres, comme un sourire, une pluie de soleil sur ce pauvre monde de reclus. Mais il faut hâter le pas. Je passe sous silence M. Khuel dont le

beau talent est depuis longtemps déjà admiré du public français. — Quant au maître qui a nom Menzel, sa renommée ne dispense d'insister sur la qualité de ses ouvrages.

L'école de Dusseldorf a coutume de s'absentir et de ne point paraître à nos expositions, de sorte que nous ne connaissons de l'art allemand qu'une des faces, celle qui nous ressemble le plus. Il faut se résigner à ignorer longtemps encore les froids poèmes idéologiques « où les figures intertextuellement plutôt comme signes hiéroglyphiques que comme représentation de l'individu » ; de cette école « tout intellectuelle qui méprise la couleur, ne peint pas, mais écrit l'idée », et qui fut si longtemps l'éducatrice des artistes du Nord.

La Russie également s'est tenue à l'écart, et, malgré les remarquables envois de MM. Chelmonsky, Makowsky, et la grande composition de M. Morowsky, ce serait peut-être s'exposer à la mal juger que de s'étudier uniquement sur les documents qu'elle nous offre.

Dans cette section, les peintres finlandais occupent la première place. Voici M. Edelfelt, dont le nom nous est familier et qui expose son très remarquable portrait de Pasteur, celui de M. Blasco, la *Vierge, les Baccarades devant l'église* ; M. Berndtson, qui nous fait voir des soldats finlandais ; M. Jorndell, avec des scènes de mœurs ; M. Gallen et ses portraits, et enfin les toiles de M. de Becker. Pour n'oublier personne en cette revue, il faudrait citer dans la section internationale les envois de M^{lle} Bilinska, de M. Arturo Michelena, Souza-Pinto, Schenk, Escharian, tous Parisiens par destination, et remarquer qu'il existe des sections serbe MM. Oroch Preditch et Georges Kristitch), roumaine (MM. Grigoresko, Mirea) et grecque (Ralli, Selivanioski).

La peinture suisse a une belle couleur française qui fait plaisir à voir, et c'est à peine si l'on retrouve encore en quelque paysage montagnard de Lugardon un reste de l'influence de Calame et de Diday. M^{lle} Louise Breslau, MM. Boud-Bovy, Burand, Girardet, Giron, Laurent Gsell sont des artistes de mérite, mais qui ont étudié à notre école des beaux-arts ou sous la direction de nos maîtres. — Si bien que l'on peut dire d'eux ce qu'écrivait M. Charles Blanc, parlant de la peinture russe : Quand elle est bonne, elle se fait à Paris.

Les Pays-Bas et la Belgique doivent à la physionomie très caractérisée de leur comté un trait d'originalité distinctive. Les bords bourbeux de la Meuse ou de l'Escaut, les ports envasés de la Hollande, les vastes pâturages au-dessus desquels roule un chaos chaotique des nuages amoncelés, les ruelles, les sombres intérieurs des laboratoires ou des marins, modèles accoutumés de MM. Clays, Mesdag, Courtens, Wervée, Schollaert, J. Israels, particularisent dès l'abord cette peinture, et ce sont là les paysages qui nous font souvenir que nous sommes chez eux en pays étranger... — Bruxelles est trop près de Paris, ses peintres ont trop d'affinités avec les nôtres pour que les peintres mondains, de genre ou de portrait, se soient gardés de notre influence. Et de fait MM. Stevens et J. Van der Stuyvenberg, ces merveilleux historiographes de la parisienne moderne, sont les plus purs boulevardiers de nos salons. La Hollande,

avec M^{lle} Schwartz et M. Willy Martens, a conservé un idéal plus grave et voisin des ancêtres.

Les Américains, les sans doute d'importer au poids de l'or les chefs-d'œuvre de la vieille Europe, ont résolu d'acclimater chez eux une si productive industrie. Ils ont mis dans cette entreprise leur belle énergie coutumière, aucun moyen n'a été négligé pour y parvenir, et s'il était possible d'implanter l'art dans un territoire, comme on y installe une usine, l'Amérique serait actuellement en état de défer toute concurrence. Mais cette fleur de poésie, capricieuse et fragile, est d'un transport malaisé ; elle demande pour éclore un terrain préparé, cultivé depuis longtemps ; elle réclame surtout des cœurs amis qui lui prodiguent des soins et des tendresses infinies. Il ne faut donc pas s'étonner si l'on ne rencontre pas chez cette nation trop jeune, et que d'autres soucis ont jusqu'alors préoccupée, les traces d'un art national.

La bonne volonté et l'intelligence que déploient, depuis quelques années, les artistes américains ne peuvent suppléer l'expérience. L'originalité de ce peuple n'a pas encore eu le temps de se dégager entièrement. Cependant des tendances très nettes s'observent déjà chez quelques artistes tels que MM. Sargent et Dannat. Pour l'instant, la section des Etats-Unis offre le spectacle d'un éclectisme curieux, où luttent d'influence les esthétiques contradictoires de Munich, de Dusseldorf, de Londres et surtout de Paris. On y voit, en des cadres voisins, des souvenirs de 1830 et des études impressionnistes, des portraits élaborés d'après les recettes flamandes, hollandaises ou espagnoles, et d'autres, plus nombreux, où se retrouvent les fonds somptueux de M. Carolus Duran, les élégances aristocratiques de Cabanel. Au bas de quelques toiles on s'apprête à lire la signature majuscule de M. Bongerueau. Des aquarellistes ont adroitement reproduit les esquisses espagnoles d'Henri Regnault. D'autres enfin, infiniment plus intéressants et originaux, poursuivent dans leurs études cette recherche du plein air et de la réalité dont nos jeunes maîtres leur ont donné le goût et dans laquelle les peintres norvégiens, suédois et danois ont fait récemment de si curieuses découvertes.

Si l'on songe qu'à la dernière exposition universelle un critique impartial et judicieux pouvait dire : « L'art végète en Danemark, vit petitement en Suède », et passer sous silence la Norvège, on admire depuis ce temps rapproché l'effort accompli, le chemin parcouru. Aujourd'hui un art vivace a poussé dans ce sol vierge. La génération nouvelle est venue parmi nous chercher des conseils et des leçons, et, sans parti pris, s'est adressée à ceux vers lesquels l'entraînait son goût. Dès qu'elle reconnut sa voie, elle s'y engagea avec franchise — nulle tradition n'embarrassant ses pas — et il faut admirer avec quelle confiance, avec quel entrain elle y marche depuis ! Ces hommes que ne pouvaient séduire des légendes et des mythologies auxquelles ils étaient étrangers ont trouvé dans la représentation de leur vie quotidienne une source intarissable d'inspirations. Dans ce domaine modeste, avec une imagination fort simple et des moyens parfois sommaires, quelques-uns sont parve-

nus à des effets pittoresques du plus haut intérêt.

Un intérieur bourgeois dans lequel fait irruption par la fenêtre ouverte un jour clair et froid comme l'eau figée des lacs de Normann ; un rayon filtrant à travers des rideaux d'indienne dans lesquels soudain une flore criarde s'allume ; un bain d'enfants dans une chambre étroite à l'atmosphère alourdie par la chaleur d'un poêle qui rougeole ; une forge que traverse un rais poussiéreux de soleil ; des repas de famille et des dîners d'amis à la lueur de la lampe, dans un jardin, à l'ombre des feuillages ; un baptême qu'égayé une pluie de rayons (comme dans le superbe tableau d'Allan Osterlind) ; ou bien encore une baignade au jour couchant près de la berge hérissée de roseaux : il ne faut pas de plus extraordinaires aventures pour séduire MM. Johansen, Petersen, Kroyer, Zorn, Osterlind, Eugen (pseudonyme laconique sous lequel se cache un nom princier), Josephson, Berg, et pour nous arrêter longtemps devant tant d'œuvres d'une bonhomie charmante et d'une attachante sincérité.

Ces peintres aimables, simples et francs, ont le secret de nous intéresser aussi vivement à l'anecdote d'un rayon, au drame platonique d'une ombre, que d'autres pourraient faire en nous peignant la colère d'Achille ou la douleur d'Orphée.

Mais ce serait singulièrement se méprendre sur la valeur de ces artistes que de les croire incapables de nobles pensées et de vigoureux essors. Le beau tableau de M. Nils Forsberg, la poétique vision de Skresdavig, dont Millet, je gage, eût été charmé, la précieuse composition décorative de M. Carl Larson sont, à différents titres, des conceptions d'une haute portée.

Il nous a plu de terminer par ces sections la revue des beaux-arts en Europe, parce qu'on y trouve la conclusion de l'histoire artistique de ce siècle.

Si l'exposition décennale française continue et développe l'œuvre de la centennale, on peut dire de cette partie de la décennale étrangère qu'elle la complète et l'achève, et que, si notre exposition doit être considérée comme le dernier chapitre de ce colossal ouvrage, elle en est l'appendice et comme le post-scriptum.

La Fortune, qui dispense aux nations le génie ainsi que les richesses, semble s'être lassée de l'avoir trop longtemps prodigué aux races du Midi ; en sa justice aveugle, elle se tourne aujourd'hui vers les délaissés d'hier, et voici qu'une éclosion magnifique se prépare sous les neiges de la Norvège, de la Suède et du Danemark !

ARMAND DATOT.

IV

LA GRAVURE LE PASTEL — L'AQUARELLE

La gravure : expositions centennale et décennale. — Innovations : les peintres graveurs et l'estampe originale. — Burins, eaux-fortes, lithographies, gravures sur bois. — Les sections étrangères. — Le pastel, l'aquarelle.

L'Exposition universelle de 1889 marquera la date d'une innovation importante dans l'ordonnance accoutumée des exposi-

tions officielles de la gravure. Jusqu'alors le genre d'interprétation avait occupé une place prépondérante et presque exclusive dans ces concours internationaux. L'estampe originale y tenait un rang secondaire; la gravure de peintre en était exclue. Les défenseurs trop zélés du grand art persistaient à ne vouloir trouver autre chose que d'aimables croquis, dignes tout au plus d'une curiosité passagère, dans ces œuvres charmantes de verve et de sincérité.

Cette année, les organisateurs de l'exposition des beaux-arts pensèrent au contraire (et avec raison) qu'il pourrait être utile pour les gens du métier autant qu'agréable pour les curieux de montrer, aux prises avec la pierre ou le métal, les plus fameux maîtres du dessin et de la couleur.

Affermés dans leur résolution par le succès qu'obtinrent près des amateurs ces précieuses productions et soutenus dans leurs efforts par l'approbation du commissaire spécial, M. Antonin Proust, dont la doctrine hautement professée est qu'une exposition doit demeurer avant tout un terrain neutre ouvert à toutes les tentatives, M. Beraldi, le savant historiographe de la calcographie, et M. Braquemond, l'illustré aquafortiste, ont pu mener à bien leur entreprise nouvelle et difficile de répartir également — en ces quatre salles qui leur furent concédées — les traductions et les pièces originales des graveurs et des peintres les plus célèbres de ce temps. Le programme du Salon centennal, en leur permettant de réunir l'œuvre nombreuse de tous les artistes qui, en ce siècle, s'adonnèrent au travail de la pointe ou du crayon, offrait à leur dessin un cadre merveilleux. Sans nuire aux éminents interprètes des chefs-d'œuvre de la peinture ou de la statuaire, ils purent grouper autour de cette phalange compacte et disciplinée l'irrégulière et libre compagnie des graveurs originaux.

Il suffit de feuilleter au hasard le catalogue pour constater que toujours l'équilibre a été scrupuleusement maintenu entre les deux camps qui se partagent également les murailles de cette rare exhibition. Aux spirituels anecdotiers du dix-huitième siècle finissant, succèdent les maîtres sévères de l'Empire et de la Restauration; les improvisateurs de l'eau-forte et de la lithographie coudoient familièrement les princes de la taille-douce. Les planches que Morel et Massard gravèrent d'après les tableaux de David; les charmantes traductions au pointillé que Copia et Barthélemy Roger firent des rêves prudhoniens; les burins admirables de Bervic, de Boucher-Desnoyers, de Tardieu, de Langier, de Richomme, etc., font pendant aux inestimables enluminures de Debucoart, aux charges d'Isabey, aux portraits de M^{me} Angélique Briceau, d'Alix, de Tassaert, de Sergent-Moreau, aux vives reproductions de Descourts d'après Taunay, de Moreau le Jeune, aux lithographies de Prudhon, bref à cent ouvrages délicats de cette époque bigarrée. Ailleurs, près des maîtresses pages des Henriquel-Dupont, des Martinet, des Gaillard, éclatent librement la verve endiablée de l'école romantique, la libre fantaisie des caricaturistes immortels. Et, loin de se nuire, ces genres divers se complètent l'un l'autre, et réciproquement se font valoir. Tour à tour la correction re-

pose l'esprit fatigué de contrastes violents, de même que la fantaisie le distrait d'une science monotone. Il faut remercier les organisateurs de cette exposition d'avoir su varier si finement le plaisir qu'on éprouve chez eux en y développant parallèlement l'attrait continu d'un double spectacle.

Le burin est par essence l'instrument de la gravure; son maniement implique l'apprentissage spécial qui fait d'un dessinateur ou d'un peintre un graveur. Claire et précise, la taille-douce a les qualités essentielles et classiques du génie français; il ne lui a manqué que la chaleur pour devenir populaire. A cause de ce défaut capital, ce mode d'expression, correct mais froid, n'a jamais gagné le grand public, est demeuré un art officiel qui, pour vivre, a toujours eu besoin de la protection d'une société éclairée et des commandes de l'Etat. Destinée presque uniquement aux travaux de reproduction, la gravure au burin a dû souffrir, plus que tout autre genre, de l'invention et des perfectionnements de la photographie. Dès l'année 1878, à la dernière Exposition universelle, Charles Blanc avait pu constater les résultats désastreux de cette terrible concurrence et en tirer des conclusions peu rassurantes. Mais le propre du danger et son avantage est d'exciter les esprits à la résistance et de développer, au delà même de toute prévision, l'énergie; tellement que l'on s'étonne souvent de relater un succès là où tout faisait prévoir une catastrophe. Menacés dans leur sécurité, les burinistes ont dû s'inquiéter des causes de leur disgrâce et s'efforcer de remédier au mal. Il leur fallut s'affranchir de cette uniformité de travaux qu'on leur reprochait, et, des efforts qu'ils firent pour y parvenir, une nouvelle école est née dont les œuvres plus libres, plus pittoresques, plus colorées, peuvent lutter d'intérêt avec les planches les mieux réussies de nos aquafortistes. Un retour heureux vers les maîtres de la Renaissance engagea Gaillard dans cette voie, riche de précieuses découvertes.

Au commencement de notre ère, l'influence de David, sensible dans toutes les branches de l'art, eut dans celle qui nous occupe le résultat de ramener les graveurs aux méthodes du grand siècle. En ces premières années de l'Empire, il semble que l'âge précédent soit une époque non venue, sur laquelle il convient de jeter un voile. La tradition ouvre une parenthèse et reprend sous Napoléon la chaîne brisée à la mort de Louis XIV; si bien que nos artistes apparaissent à ce moment comme les continuateurs des maîtres du dix-septième siècle. Les Saint-Aubin, Cochin, Gravelot, Eisen, Moreau sont oubliés ou dédaignés; Boucher-Desnoyers, Bervic, Tardieu, tous les graveurs d'alors, sont élèves de Nanteuil et d'Andran; les meilleurs de leurs œuvres pourraient être signés de ces noms fameux. Ils furent les éducateurs d'élection de la génération qui précéda celle de 1830 et à laquelle succéda cette lignée d'artistes de talent qui arrivent jusqu'à nous.

A la faveur du conflit romantique l'art de la gravure s'appropriâ quelques nouveautés vivifiantes. Un ancien élève de Bervic, qui avait appris le dessin dans l'atelier de Guérin, M. Henriquel-Dupont, apporta dans la manœuvre du burin une liberté, un principe

d'émancipation qui devait être fructueux. Son sentiment vif de la couleur et du mouvement l'affranchit bientôt des théories de l'auteur du *Louis XVIII* et, par sa manière neuve d'entailer le cuivre, de ménager la lumière, par sa souplesse et son habileté à marier les morsures de la pointe et les hachures du ciseau, il mérita d'être considéré comme un novateur. Une suite ininterrompue d'œuvres magistrales et de savantes leçons a mis au premier rang dans l'art qu'il professe le graveur de l'*Hémicycle du palais des Beaux-Arts* et de tant de beaux portraits, parmi lesquels on peut admirer au Champ de Mars ceux de Berlin aîné, d'après Ingres, du marquis de Pastoret et de Carle Vernet, du marquis de Delarochette, ainsi que la curieuse figure du collectionneur Sauvageot, une estampe originale du plus piquant attrait.

Les élèves formés à cette école sont nombreux et pour la plupart célèbres. Quelques-uns sont morts avant l'âge : Aristide Louis, Jules et Alphonse François, Huot, Bertinot et Rousseaux, le plus étonnant de tous. Les autres, tels que MM. A. Didier, Lamothe, Jules et Achille Jaquet, Danguin, continuent brillamment la formule classique du maître.

Prenant plus directement conseil des burinistes du seizième siècle, dont les hachures plus libres et moins apparentes convenaient mieux à ses projets, Gaillard accomplit l'œuvre d'affranchissement à demi réalisée par M. Henriquel-Dupont au début de sa carrière. Doué d'une rare sensibilité et d'un goût impeccable, perpétuellement il s'efforça de cacher la lourdeur du procédé, de l'affiner au delà des limites prévues, de le varier à l'infini. Dans ses admirables ouvrages (*l'Homme à l'ailette*, d'après Van-Eyck, la *Vierge* de Jean Bellin, celle de Boticelli, *Dom Prosper Guéranger*, la *Sœur Rosalie*, etc., etc.), le travail du burin, devenu presque invisible, ressemble à un dessin très étudié et très serré dans lequel les ombres ont la légèreté et la finesse d'une touche directe. Une esthétique nouvelle, qui introduisait dans un art mourant de monotonie un élément de variété si conforme aux désirs modernes, devait trouver un public nombreux d'admirateurs et de disciples. Actuellement, les graveurs se divisent en deux sectes bien tranchées : les uns, poursuivant la tradition classique, ont reçu de M. Henriquel-Dupont ou de M. Martinet leurs leçons; les autres, à l'exemple de MM. Gaujean et Burney, continuent la tentative de rajeunissement glorieusement entreprise par Gaillard. « Cette subdivision d'école dans un genre unique — comme l'a judicieusement fait observer M. Braquemond en son remarquable rapport — est d'un excellent augure; ce fait prouve tout particulièrement la vitalité de la gravure en France. »

Dans l'une des innombrables préfaces qu'il confectionna, souvent pour le plus grand succès des élucubrations de ses contemporains, Théophile Gautier, au début d'un recueil d'eaux-fortes, a écrit ces mots : « En ce temps où la photographie charme le vulgaire par la fidélité mécanique de ses reproductions, il devait se déclarer dans l'art une tendance au libre caprice et à la fantaisie pittoresque. Le besoin de réagir contre l'instrument-miroir a fait prendre à plus d'un peintre la pointe du graveur à

l'eau-forte et de la réunion de ces talents, ennuysés de voir les murs tapissés de monotones images dont l'âme est absente, est née la *Société des aquafortistes*, dont l'œuvre, divisée en douze livraisons, forme le volume que précèdent ces lignes. — Est-ce là le motif qui décida la plupart des artistes de cette époque à confier à la pierre ou au cuivre tant de rêves terribles et de charmantes visions, ou ne doit-on voir en cette entreprise qu'un effet de la curiosité intellectuelle d'un âge dont l'ardeur ne connaît pas de bornes et voulut tout tenter ?

Il ne nous appartient pas de décider ; — mieux vaut s'en rapporter au témoignage d'un écrivain qui vécut dans une constante intimité d'existence et d'esprit avec ces hommes dont il connut sans doute les plus secrètes intentions.

Quoi qu'il en soit, il n'est guère de peintre de cette génération « qui n'ait cédé, au moins une fois dans sa vie, au désir d'arrêter au vol une idée, un caprice, un aspect fuyant pour en faire une planche à l'eau-forte ». Ce moyen rapide et facile de transcrire toute vive sa pensée et de la livrer sans intermédiaire au public devait séduire ces génies primesautiers.

Tous ont fait en ce sens des œuvres curieuses, quelques-uns ont réalisé de purs chefs-d'œuvre. Toutefois, que les gens graves, pour qui la propreté, la régularité patiente du travail font le principal mérite d'une estampe, n'approchent point de ces cadres, sujets de nos admirations. Ils n'y trouveraient qu'un débraillé inélegant. Ce spectacle est réservé à ceux qui attachent un prix à la réverie artistement flétrie, à l'improvisation hardie, à la notation naïve d'une idée qui s'élabore, à toutes les manifestations sincères en un mot de l'individualité.

Ceux-ci trouveront l'exposition de M. Beraldi remplie d'agréables surprises. Ils verront là, parmi ses lithographies, les précieuses eaux-fortes de Paul Huet, détachées peut-être de ce cahier dont Gautier écrivit la préface, et que Rittner et Goupil publièrent vers 1835. Par leur date autant que pour la valeur de ces ouvrages, on peut dire de Paul Huet qu'il fut le restaurateur de ce genre en France. A l'apparition de son chef-d'œuvre, l'estampe des *Eaux de Royat*, la critique mena grand bruit. Gustave Planche lui consacra un article dans la *Revue des Deux Mondes* et le duc d'Orléans lui confia l'éducation artistique de la duchesse. L'exemple de P. Huet fut rapidement suivi.

Millet dont les figures pesamment circonscrites et comme schématisées ont je ne sais quel charme archaïque et grandiose ; Corot qui, malgré sa maladresse, possède le secret divin d'emprisonner en d'informes griffonnages l'ombre et la lumière et toutes les grâces du jour ; Rousseau, Decamps, les habiles, ceux qui savent la technique du métier ; Daubigny et Jacques, un clair-obscuriste délicat ; Meryon, moderne Piranesi ; Bracquemond, de qui la pointe acérée a parfois l'esprit d'Erasmus, son modèle ; Jacquemart, que nul n'a surpassé pour le rendu des gemmes et des bijoux ; Bonvin, dont les intérieurs monastiques ont le charme intime des vieux maîtres flamands ; Meissonier, dessinateur impeccable ; Jules Lefebvre, étonnant de franchise et de simplicité ; Ribot, Manet,

Guérard, Gœneutte, Desbouts, Legros, dont les planches, d'un sentiment si neuf, rappellent les plus vibrantes pages de Seymour-Haden ; tous les maîtres de la palette et de la pointe sont ici, reconnaissables à leur manière accoutumée, dont le procédé fidèle garde tout le prix : le caractère et la saveur.

La part faite à l'eau-forte originale est considérable, comme on le voit. Le temps était venu de révéler publiquement tant d'œuvres curieuses et nous savons, à n'en pas douter, que les graveurs de toute arme ont applaudi à cette innovation. L'étude des planches de ces artistes, dont ils ont à reproduire sans cesse les ouvrages, les renseigne plus nettement que ne le saurait faire nul autre document, sur les intentions du peintre. Ils y voient comment, ayant à transposer dans leur langue sa pensée, l'auteur en imagine l'effet. Et souvent maint croquis, méprisable pour un puriste, leur semble plus précieux et d'un intérêt supérieur aux plus habiles copies qui pourraient lui être substituées. Un accent mis à sa place, un détail spirituellement souligné en dit plus long à qui sait lire que les manœuvres les plus savantes et prend, pour des yeux avertis, l'importance d'une révélation.

Aujourd'hui l'eau-forte a conquis sans partage la faveur du public ; des graveurs éminents s'y sont voués : MM. Bracquemond, Waltner, Flammeng, Courtry, Chauvel, Boilvin, etc., etc., pour ne citer que les plus renommés. Mieux que le burin dont l'allure compassée masque trop l'âme de l'artiste derrière ses inextricables trillis, uniformément étoilés, l'eau-forte, pleine d'imprévu et de ressources, devait convenir aux esprits modernes amoureux de couleur et de variété, mais curieux surtout de psychologie, de révélations intimes. En même temps un art si touffu, riche de secrets variés, de procédés inédits, de recettes ingénieuses, était bien fait pour séduire une génération de dilettantes, qui attache un prix infini à la difficulté vaincue.

Pour plaire à nos contemporains, il n'a peut-être manqué à la lithographie qu'un peu de cette complication.

L'art de Senefelder qui illustra si plaisamment vingt années de notre histoire est tombé en désuétude, et c'est une promenade deux fois rétrospective que celle qui nous conduit devant les merveilles de M. Gigoux, de Vernet, de Devéria, de Géricault, de Delacroix, de Charlet et de Raffet, de Daumier et de Gavarni. — De nos jours, quelques graveurs habiles appliquent encore aux tableaux des paysagistes ce mode de transcription, dont le caractère vaporeux excelle à rendre une certaine gamme de colorations et d'effets (MM. Strouy, Chauvel, Gilbert, C. Bellanger, etc., etc.) ; mais la lithographie ne peut vivre que d'œuvres originales.

Inférieure comme moyen de traduction, elle ne vaut que pour sa fidélité à reproduire le dessin qu'on lui a confié. Elle fut l'arme de combat des satiriques vigoureux du règne de Louis-Philippe ; de spirituels improvisateurs s'en sont servis pour fixer au courant de l'inspiration et du moment les mœurs, les modes, les figures de leur temps, tout ce qui charme et tout ce qui passe.

A vrai dire, elle vit un peu des restes de

la peinture ; mais elle trouve le moyen de nous en composer des régals exquis. On ne saurait trop faire l'éloge de la lithographie, si l'on espérait convaincre ceux auxquels incombe le devoir de la renouveler.

Deux artistes vaillants, d'un talent tout opposé, MM. Fantin-Latour et Jules Chéret, ont essayé de reprendre en main ce genre abandonné. Que nos peintres imitent cet exemple ! Tout est bien qui nous délivrera de la photographie !

Pour avoir eu recours à la facilité mécanique de ce procédé industriel, la gravure sur bois, méconnaissant son origine, s'est engagée dans une voie où les déboires ne lui seront pas ménagés. L'art des Lévillé et des Lepère prétend faire concurrence au burin et perd, en vaines imitations, son ancienne originalité. Jadis l'œuvre du xylographe se bornait à découper dans le bois chaque trait que le dessinateur y avait scrupuleusement tracé, besogne toute matérielle et qui n'exigeait du praticien que de la patience avec une certaine adresse ouvrière ; plus tard, lorsque le peintre se borna à indiquer largement son dessin sur le bois, au lavis ou à l'estompe, le graveur dut se doubler d'un artiste ; aujourd'hui, dans la plupart des cas, on remplace la composition par la photographie chargée de fixer directement le sujet à reproduire.

Dès lors plus de contours, plus de formes précises, plus de personnalité. De ce mode de travail est née une monotonie forcée, un procédé uniforme, consistant à pratiquer dans toute la largeur de la planche une invariable série de tailles parallèles qui, selon l'intensité des ombres, s'épaississent ou se font de plus en plus légères. Tout en constatant le danger d'une telle aventure, il ne nous faut pas moins reconnaître l'habileté prodigieuse que déploient MM. Penne-maker, Baude et Bellanger dans ce métier difficile. Sous leurs outils la matière ingrate se discipline et l'on s'émerveille de voir reproduites avec l'illusion de la pâte ou du grain les œuvres peintes de MM. Chaplin, Carolus Duran, Bonnat ou les fusains de M. Lhermitte.

Les Américains ont adopté ce genre de gravure, qui leur a semblé le plus rapide et le plus pratique. Nul doute que leur génie inventif ne l'amène bientôt au dernier degré de la perfection mécanique. Leurs artistes y sont déjà nombreux et renommés. Mais la machine a trop restreint dans leurs ouvrages la part de l'intelligence et de la main humaine, pour qu'ils aient encore le don de nous intéresser.

Seule, avec l'Amérique, la Grande-Bretagne nous fournit un ensemble complet de documents. Depuis longtemps l'eau-forte originale tient dans les expositions officielles de Londres la place qui lui est due et que nous venons seulement de lui accorder cette année. Elle triomphe chez nos voisins dans les puissants croquis de Seymour-Haden, le plus curieux des aquafortistes étrangers.

Il faut aussi noter chez ce peuple une rénovation d'un genre qui, depuis cent ans, est un de ses titres les plus incontestables de gloire : je veux parler de la gravure en manière noire qui, avec M. Short, reprend un très vif intérêt.

D'autres nations exposent encore quelques estampes méritoires : la Belgique a des burins, la Hollande et l'Allemagne des eaux-fortes ; mais la France compte à elle seule

plus d'œuvres que toutes les autres nations réunies et, sauf l'Angleterre, il n'est point de peuple qui ne nous doive des leçons. Aux esprits chagrins qui ne manquent jamais, chaque fois que le plaisir leur en est offert, de prononcer bien haut l'oraison funèbre de la gravure, ruinée par les procédés héliographiques, l'Exposition universelle donne un victorieux démenti.

Le burin, que l'on croyait menacé, prospère et se renouvelle; et si la gravure sur bois fait fausse route, si la lithographie attend un renouveau, en revanche jamais l'eau-forte n'a brillé, en aucun temps, d'un plus vif éclat.

Non seulement la France tient le premier rang dans cette branche honorée de l'art, mais on peut dire — en résumé — que jamais école, à aucune époque, ne fut plus nombreuse et plus prospère.

Parmi les arts que notre siècle aura remis en honneur, il faut compter ceux du pastel et de l'aquarelle, que bien à tort on est accoutumé de définir par l'irrévérencieuse et injuste désignation d'*arts mineurs*.

Dans les coquets pavillons où, par les soins de sociétés privées sont rassemblés les meilleurs ouvrages en ces genres, nous retrouvons presque tous les peintres dont nous avons déjà examiné l'œuvre et analysé le talent à l'exposition décennale : la plupart sont membres de l'une et de l'autre de ces associations; aussi, sans revenir sur des jugements déjà formulés, nous honorerons-nous à constater l'ensemble des résultats acquis.

Depuis cent ans environ, le pastel était mort! Prudhon, le dernier maître du dix-huitième siècle et le premier du nôtre, avait glorieusement clos la série des artistes fameux qui sont demeurés nos modèles.

Il semble que cet art délicat, fait de rêve et de tendresse, n'ait pas voulu survivre à la société exquise dont le caprice lui donna le jour et dont il nous a pieusement gardé le souvenir. Le pastel, « cette poussière de la grâce », devait s'envoler dans la tourmente qui, du même coup d'alle, emportait au pays des neiges d'antan les paniers, les mouches, les fanfreluches et cette autre poudre, sa sœur, la poudre de riz et le fard. Que pouvait avoir de commun un tel art avec les conceptions héroïques de l'école davidienne? A la vue de ces hommes implacables, la Muse des Prudhon, des Chardin, des La Tour se voila douloureusement la face, ramassa ses crayons d'arc-en-ciel et se retira effarouchée dans un coin perdu de l'azur. Il appartenait aux peintres élégants de notre âge de réveiller cette Belle endormie.

Car, il faut le remarquer, le pastel n'a jamais fleuri qu'aux époques où la femme régnait en souveraine adorée. Aussi, en psychologie avisés, les organisateurs de ce petit club très mondain se sont-ils tout d'abord adressés au public féminin; ils ont demandé à la mode — cet irrésistible levier — leur premier élément de succès. — Aujourd'hui la société des pastellistes français est des plus vivaces, la Muse se porte à merveille et n'a jamais eu de plus fervents ni de plus nombreux adeptes. L'élite du monde artiste se donne rendez-vous en son temple de rocaille. Comment s'étonner dès lors si les tableaux

de femmes et de fleurs dominent en ce royaume pondré?

Pour les pastellistes qui ont compris le génie particulier de ce genre, le crayon de couleur est resté ce qu'il fut au siècle dernier, un moyen d'expression très défini, une matière que ses vertus rendent apte à traiter tel sujet à l'exclusion de tout autre : le portrait, par exemple, avec ses accessoires, les étoffes, les chiffons, les bouquets, tout ce qui dans la nature offre une surface veloutée, duvetée et poreuse, dont la souplesse de ses colorations excelle à rendre, avec l'illusion de la vie, la finesse et le grain. Personne mieux que M. Besnard n'est parvenu de nos jours à exprimer l'essence de cet art intime et délicat. Fidèle à son rêve d'harmoniste, on le retrouve toujours attaché à la poursuite de reflets fugaces, de notations rares et d'accords imprévus.

Très étonnant sans doute, mais avec un procédé moins sincère, M. Helleu charme encore avec ses créatures trop fragiles qui semblent vivre dans un monde nébuleux.

M. Blanche est un chercheur plus réel dont on aime la nouveauté et l'élégance britannique. Il sait, comme l'Italien Boldini, donner à ses modèles des poses point banales et la hardiesse de ses coups de crayon sûrs et justes, dans le sens du dessin, précise de curieuse façon le caractère des étoffes lourdes ou vaporeuses. Encore M^{me} Lemaire, MM. Puvion de Chavannes, Dagnan-Bouveret, Gervex, Machard, Lévy, Lefebvre, Thévenot, sont des interprètes fidèles ou délicats de la physiologie humaine.

Fait pour l'esquisse hardie, ce mode d'expression se prête à l'étude du paysage, dans la mesure où l'employa Millet. D'une écriture facile, on conçoit que le peintre l'emploie à la traduction de certains effets lumineux éphémères, ou de motifs dont la simplicité acquiert de la grandeur à être sommairement traités. Les pages désolées de M. Cazin démontrent nettement qu'après l'auteur de l'*Angelus* il reste encore à glaner dans ce champ quelques belles découvertes. Toutefois, le pastel ne peut tenter dans cette voie une lutte impossible avec la peinture à l'huile. Les énergies de la nature semblent répugner à son tempérament. Pour conserver son attrait, il doit demeurer ce qu'il est en réalité : un crayon léger et subtil.

Il y a dans la matière un esprit qui sommeille et, avant de saisir l'ébauchoir, la brosse ou le crayon, l'artiste digne de ce nom doit en être possédé. En art, c'est toujours le signe d'une infériorité que de dissimuler le moyen employé. C'est ainsi que l'aquarelle gagnera à nous avertir dès l'abord qu'elle n'est en toute sincérité que de la peinture à l'eau. Les exposants de la rue de Sèze ont trop souvent oublié l'origine modeste d'un genre que leur habileté à crin, en le dévoyant, mener au dernier terme de la perfection technique. Quelques-uns avec de la couleur délayée et lavée ont prétendu lutter d'éclat avec les empâtements de l'huile et s'efforcent de rivaliser de puissance avec leurs œuvres peintes; — ceux-ci, malgré leurs patientes roueries, leur science de métier que le public proclame *étourdissante*, n'auront jamais le don de nous séduire. Nous leur préférons quand même les artistes plus simples qui

ont résolument suivi l'exemple des premiers initiateurs, les anciens aquarellistes anglais.

Tel est encore M. Besnard, avec une suite d'études et de figures traitées d'un pinceau large et souple qui n'insiste pas, glisse et se pose à propos. M. Besnard est, je crois, le peintre le mieux doué de sa génération; quoi qu'il entreprenne, en quelque genre qu'il s'essaye, il arrive de suite et sans effort, ce semble, à la virtuosité. Une curiosité lui met-elle en main l'outil le plus imprévu, celui du graveur à la manière noire ou de l'aquatortiste, le grattoir ou la pointe lui révèlent du premier coup leurs secrets.

Parmi les artistes qui rencontrent dans le genre facile de l'aquarelle de véritables triomphes, il nous faut citer au premier rang M. Jean Béraud, dont l'œuvre retient si justement les visiteurs. Ce peintre, on le sait, n'a jamais eu d'autre soin que de noter l'histoire des mœurs contemporaines et, dans cet ordre de travaux, il n'est personne qui l'ait surpassé. Avec un tact parfait et une fine ironie, il nous dévoile les mystères des coulisses, se plaît à nous conter les anecdotes des promenades publiques, des soirées parisiennes. Et l'on ne saurait parler de ces compositions sans vanter la langue merveilleuse et précise dans laquelle ces choses sont écrites, sans dire avec quelle habileté l'auteur a rendu la lumière du gaz s'accrochant aux dorures, éclaboussant d'un rougeoiement les faces grotesques des *claqueurs*, allumant des paillettes sur un cou ou des bras nus, lustrant un habit noir d'une lueur frissante, assombrissant le rouge d'un tapis sourd ou encore en plein air, dans quelque concert tapageur, noyant dans une atmosphère bleutée les dômes de feuillages, les têtes des spectateurs et les jambes de la diva.

Devant ces œuvres fortement conçues et savamment exécutées, on songe volontiers à l'esprit d'un Debucourt conduisant la main d'un artiste moderne. Aussi aura-t-on libéralement loué M. Jeanniot en disant de son exposition qu'elle continue, sans la faire regretter, celle de M. Jean Béraud.

Au milieu des productions de cette esthétique nouvelle, les aquarelles de M. Eugène Lami apparaissent comme des imaginations d'un autre âge, et attirent le regard non seulement à cause de leur incontestable mérite, mais aussi par le caractère étrange qu'elle présente, en ce milieu, un spectacle d'une telle saveur rétrospective.

Les brusques variations de la mode atteignent plus rarement les œuvres des paysagistes sincères. MM. Bethune, Cazin, Français, Heilbuth, Harpignies, Yon et Zuber sont les dépositaires fidèles des bonnes traditions de leur art : la franchise et l'ampleur, et la collection de leurs aquarelles se déroule à nos yeux comme une vivante géographie de notre sol. Nul doute que ces durables ouvrages ne servent longtemps encore de leçons aux peintres de la terre, de même que les panneaux de M^{me} Madeleine Lemaire et de M. Duez captiveront à jamais les interprètes de la nature morte.

Voué au culte des aimables fleurs, ses plus sûres inspiratrices, M. Duez, nous offre des hortensias bleus, des aubépines, des roses ternières dont sa magie a pour toujours éternisé l'éclat. Comment dire si ses

plus illusionnantes images se trouvent ici ou chez les pastellistes ? Les dernières contemplées nous semblent toujours les plus inimitables !

On ne saurait clore une note sur l'aquarelle, si brève que la nécessité l'impose, sans mentionner au moins les fines compositions de M. Vibert et de M. Worms, les énergiques croquis de M. Detaille, les portraits de M. Friant, un maître de l'avenir. Il nous faut encore, en terminant, rassurer les éditeurs de livres enfantins et les mères de famille sur l'inépuisable fécondité de M. Boutet de Monvel et faire savoir aux personnes curieuses de ces exercices que le prestidigitateur Lambert continue à extraire de ses inépuisables tiroirs l'amusante kyrielle de ses chats angoras. Les tableaux de courses de M. J. Lewis-Brown, les chiens de M. de Pène, les illustrations des romans du dix-huitième siècle, véritables miniatures spirituellement composées par MM. Leloir, A. Marie, A. Moreau et Delort, mériteraient aussi une étude et nous aurions à relever en terminant plus d'un oubli fâcheux, si nous nous étions proposé d'énumérer tous les ouvrages dignes d'éloge. Tel n'a pas été notre but. Nous ne pouvions avoir la prétention de tout dire en deux articles sur un sujet qui eût exigé deux volumes d'écriture. Nous nous sommes attaché à retracer sommairement l'état de l'art contemporain, et si nous avons pu nettement indiquer les tendances générales, tout en signalant les tentatives isolées dignes d'être remarquées, nous nous pardonnerons plus aisément d'avoir si longtemps retenu l'attention du lecteur.

H. DURAND-TAHER.

V

LA SCULPTURE

Expositions centennale et décennale françaises. — Les derniers maîtres du dix-huitième siècle : Houdon, Pajou, Clodion. — La réaction des pseudo-classiques de la Révolution : Julien, Chaudet, etc. — La réforme de Rude et de David (d'Angers). — Le Romantisme : Moitte, Préault, Duseigneur. — Barye et la renaissance de l'art statuaire. — L'école moderne : Carpeaux, Falguière, Mercié, Dubois, Dalou, Rodin, etc. — Exposition décennale étrangère. — Glyptique. — Conclusion.

Sous le dôme central du palais des Beaux-Arts, cent quarante statues, bustes ou bas-reliefs sont répartis dans le rond-point, sous les arcades et sur les pilastres des deux escaliers monumentaux qui conduisent aux salles de peinture du premier étage : c'est l'exposition centennale de la sculpture française. De 1789 à 1878, de Clodion, de Houdon à Falguière et à Rodin, qui conçut mania avec talent le ciseau ou l'ébauchoir s'y trouve représenté, et si d'aventure l'omission d'un nom jadis honoré ou célèbre a pu être relevée, il convient de rappeler ici que la commission de l'exposition rétrospective, s'étant imposé la tâche d'organiser ce salon sans dépeupler nos galeries publiques, a dû s'adresser aux artistes et aux particuliers dont les collections, plus riches en tableaux qu'en statues, ne leur a pas fourni la variété de choix qu'il offre seul un musée.

D'autre part, la difficulté qui s'oppose au déplacement de ces œuvres à la fois lourdes et fragiles, leur transport onéreux et souvent dangereux, étaient autant de considérations qui durent engager le comité d'organisation à une sélection rigoureuse. Cependant, grâce au concours dévoué des amateurs, aux prêts libéralement consentis par la maison Barbedienne et à l'habile collaboration du chef de l'atelier des moulages du Trocadéro, M. Pouzadoux, il a été permis à M. le commissaire spécial de réunir au Champ de Mars un nombre d'ouvrages suffisant pour que le public y puisse étudier sur place l'évolution de l'art statuaire au courant de ce siècle.

L'œuvre la plus ancienne du Salon centennial, la *Diane chasseresse*, de Houdon, bien que datée de 1790, fut en réalité fondue huit ans plus tôt. Elle fut conçue et exécutée dans cet âge de transition où l'art français, reniant son origine, hésite entre la tradition nationale et les arides leçons des esthéticiens allemands. Cette lutte de principes à laquelle fut livrée la seconde moitié du dix-huitième siècle commence vers 1750. « A cette époque, une foule d'antiquités furent découvertes en Italie, on publia des ouvrages sur les ruines d'Herculanum, de Pæstum, de Balbeck, de Palmyre; des écrits de tout genre glorifièrent l'art grec et sa simplicité. Parmi les sculpteurs quelques-uns résistaient et voulaient rester fidèles à ce qu'on appelait encore la beauté française; d'autres se jetaient dans l'étude des anciens et, la méthode manquant à cette étude, ils allaient à côté du but sans pouvoir l'atteindre (1). »

De fait, tout semble contribuer à développer ce goût naissant. Les philosophes, les historiens font de Rome et de la Grèce le but constant de leurs travaux. Dès l'année 1756, Winkelmann publie ses *Réflexions sur l'imitation des ouvrages grecs dans la sculpture et dans la peinture*, prélude à sa volumineuse Histoire, dont le prodigieux succès acheva de populariser l'idée du beau et l'amour des chefs-d'œuvre de la statuaire antique. A sa suite s'enrôlèrent bientôt de nombreux archéologues : Quatremère de Quincy, Raphaël Mengs, son ami, et « tous les seigneurs féodaux de la critique et de la littérature. La croisade entreprise pour la conquête de la Jérusalem écroulée, dit Thoré, entraîna tous les savants d'Europe; mais cette armée de fanatiques ne réussit pas à ressusciter le Lazare antique (2). » Tirillée entre les différents groupes, sollicitée par les déclamations de ces novateurs applaudis, mais retenue par les habitudes d'une pratique apprise, notre école présente à ce moment le spectacle curieux d'un mélange de talents les plus disparates : « Vanloo et Boucher siègent à l'Académie à côté du réaliste Pigalle et de Vien, qui déjà forme David. » Les auteurs que je cite (MM. Louis et René Ménard) rapportent comme témoignage de l'incohérence de ce temps l'aventure de Pigalle — Phidias-Pigalle, comme on disait alors — qui, ayant à faire la statue de Voltaire vieux et décrépité, jugea plus conforme aux préceptes du grand art de représenter nu comme un héros ou comme un dieu le patriarche de Ferney.

(1) Louis et René Ménard : *la Sculpture antique et moderne*.

(2) Thoré : *Salon de 1847*.

Houdon appartient à cette période agitée. Doué des qualités essentielles au sculpteur, d'un œil merveilleusement apte à voir, qui, selon la jolie expression de M. André Michel, se posait sur la réalité comme un moule vivant, possédé d'un amour absolu pour la nature et pour la vérité, armé d'une science anatomique impeccable, et habile dans tous les secrets de son métier, on s'étonne que l'auteur de tant d'élégantes figures et de bustes merveilleux ait pu tomber à son tour dans les erreurs de ses contemporains. La réaction, il est vrai, ne le conquit que tard, à la fin de sa carrière et à un âge où, l'Institut lui ayant ouvert ses portes, il cessait presque absolument de mettre en pratique les principes nouveaux et détestables qu'il se contenta désormais d'enseigner. Il laissait alors assez d'œuvres magistrales pour que, en dépit de ses tardives faiblesses, sa place demeure à jamais marquée parmi les artistes glorieux dont notre école s'honore.

La nécessité d'interroger sans cesse le modèle vivant, qui avait sauvé son talent de l'oubli, rendit à Pajou un service analogue. Quelques bustes eussent peut-être représenté le portraitiste attiré du dix-huitième siècle d'une façon plus significative que cette *Psyché abandonnée*, dont la coiffure bouclée et la figure un peu ronde rappellent trop l'effigie célèbre d'une citoyenne de 1790 pour une statue qui vise au style. Dans cette œuvre, bien mieux que dans la *Tronchet* de Rolland, on peut lire très nettement les caractéristiques de la réforme imminente dont Julien passe définitivement pour le promoteur.

Timide ou trop modeste, ne sachant pas se faire valoir, Julien n'est arrivé que tard. Peut-être que, découragé par une série d'échecs, il allait renoncer à la sculpture, lorsque l'amitié de Quatremère de Quincy vint le soutenir et l'aider. « Les idées sur l'art changeaient tous les jours, nous disent ses biographes; bientôt la froideur et la timidité qu'on lui avait jusque-là reprochées furent qualifiées de sagesse et de sobriété et le succès de sa vieillesse fut aussi décidé que l'insuccès de sa jeunesse. On le proclama un des disciples des Grecs; les portes de l'Académie s'ouvrirent devant lui, et quand l'Institut fut fondé de nouveau, il y entra sans opposition. » Cet artiste malingre et d'une santé délicate ne nous a laissé qu'un petit nombre de travaux. Ceux qu'il fit pour la laiterie de Rambouillet occupèrent les dernières années de sa vie, et la *Nymphé Amalthée*, un des principaux motifs de cette commande, passe à bon droit pour un de ses meilleurs ouvrages.

Julien sert de trait d'union entre le dix-huitième siècle et l'école néo-classique de la Révolution. Longtemps les deux partis se disputèrent sa gloire indivise, bien que lui-même eût franchement opté pour celui dont la cause désormais triomphait. On n'entend plus parler, en effet, que d'art affranchi et de style épuré. La fièvre du grandiose trouble toutes les cervelles; celles même que l'on aurait pu croire le mieux gardées contre une telle folie ne sont pas épargnées. Clodion, le dernier survivant de cette aimable famille de sculpteurs dont M. Arsène Houssaye a spirituellement écrit « qu'ils avaient emporté à la semelle de leurs souliers la poussière de marbre tombée du ciseau des derniers païens », Clodion lui-

même sacrifie à la mode du jour et, délaissant l'ébauchoir et la glaise familière pour le ciseau et le maillet, entreprend comme les autres de tailler dans le marbre des tribuns et des philosophes. Voilà certes un *signe des temps* et qui fixe nettement l'état des esprits et de l'esthétique ambiante.

Malgré ses tentatives exaspérées vers un idéal étranger, Clodion n'en demeurera pas moins uniquement pour la postérité le sculpteur des fêtes galantes et des bacchantes de bouddoir. Ses nymphes rieuses ou pâmées, ses faunes dansants et ses chèvre-pieds dont la fougue érotique fait déjà songer à quelques modernes groupes de Rodin, suffisent amplement à établir de façon durable sa renommée et lui ont, depuis longtemps, fait pardonner son *Calon* et son *Déluge*. Ces vivantes statuette brillent dans cet âge morne comme les derniers éclairs du génie d'un siècle disparu.

A vrai dire, la réaction artistique précéda la révolution sociale; mais dès que celle-ci éclata, le conflit ne tarda pas à s'envenimer. Jusqu'alors la réforme s'était faite sans aigreur. La persécution officielle s'était contentée de réprover l'ancien style et de bannir comme immoral le nu de ses expositions: déplorable prudence, du reste, dont la conséquence fatale fut de supprimer l'étude du modèle, auquel on substitua des moulages équivoques; si bien qu'en 1781 l'Académie faillit refuser comme inutile un legs de 40,000 fr. destiné à la création d'un prix « pour une demi-figure peinte d'après nature » (1). Du moins, sauf quelques vexations administratives, l'antagonisme des écoles demeura courtois. Avec la Révolution l'ère des luttes et des haines commença. Tous les artistes « de l'époque de corruption » furent englobés dans l'anathème qui condamnait les mœurs réprouvées et proscrivait la société exécrée au milieu de laquelle ils avaient vécu. On fit la guerre aux tableaux et aux marbres avec le même acharnement qu'on avait mis à combattre les erreurs sociales et les préjugés, et l'aimable dynastie des Watteau, des Fragonard et des Coustou fut abolie. La grâce précieuse et la coquetterie de leur talent furent déclarées « ancien régime » et suspectes. Et comme dans la vie publique on s'était modelé sur l'exemple des Anciens, dans l'art on ne songea plus qu'à imiter leurs ouvrages. La recherche du *beau idéal* remplaça l'étude de la réalité et Winckelmann ayant maladroitement placé cette abstraction dans la région des *idées incorporelles*, chacun voulut la définir.

Selon Paillot de Montalembert, pour y atteindre « nous devons recourir aux idées théoriques que procurent en ce point la contemplation des monuments antiques, les écrits des anciens et les modèles que la nature nous offre aussi de temps en temps, comme aux Grecs. Nous devons par conséquent apercevoir que toute figure qui ne serait pas exécutée, étudiée et méditée dans cet esprit philosophique serait un ouvrage que la nature désapprouverait comme peu digne de la haute science de l'art ». Pour Dandré-Bardon « le bon goût et le bon faire en sculpture est celui où l'œil connaisseur découvre dans les chefs-d'œuvre de goût le style carré, méplat, flou, arrondi » (sic). Ce

pathos eut, paraît-il, un sens pour les hommes de cette génération.

En réalité, le beau idéal fut pour tous un *beau de réunion*. Les principes suivants, qu'enseignait Louis David lui-même et qui formèrent jusqu'à nos jours le fond de la doctrine de l'école, étaient « que l'accidental ne doit jamais altérer l'unité de caractère des formes, que le type du beau n'existe que dans la nature collective et ne se rencontre pas dans les individus, et qu'enfin l'homme doit être envisagé comme la copie d'un être parfait dont il est plus ou moins dégénéré. Le but de l'artiste, en un mot, est de retrouver l'homme primitif » (1). A ce compte, *l'homme de l'âge de la pierre reconstitué sur des fragments humains de l'époque*, par M. Fremiet, serait plus voisin du beau idéal que l'Antinoüs ou l'Apollon! Mais les savants d'alors ne l'entendaient pas ainsi. M. Guizot, dans son *Salon de 1810*, nous fait sur l'esthétique des sculpteurs des révélations importantes. « Nos statuaires modernes, dit-il, semblent prendre à tâche d'outrer les belles formes: trop sûrs du charme de leur ciseau pour donner au marbre une beauté simple, facile et animée, ils croient y suppléer en exagérant la beauté telle que la déterminent les règles; ainsi, ils rendent les paupières plus longues, les lignes du front et du nez plus droites, la distance du nez à la bouche plus courte, et se flattent peut-être d'avoir créé ainsi de belles têtes. » Ne voit-on pas, évoqués par cette description, les Nymphes et les Amours de Chaudet et de Bosio, et même plus tard les *Atalante* ou les *Sapho* de son élève Pradier!

On s'est souvent étonné de ce que cet âge « de fer et de marbre » ait manqué de sculpteurs, et que l'épopée impériale, qui suscita tant d'héroïsme, n'ait pas su inspirer un chef-d'œuvre. M. Guizot fit le premier remarquer que les meilleures statues de l'époque se trouvent non point taillées dans le marbre, mais peintes sur la toile dans les tableaux de Louis David et dans ceux de ses disciples (2).

Au résumé, il n'est pas douteux que cette décadence n'ait inquiété ceux-là même qui l'avaient provoquée. La question mise au concours par les académiciens de l'an VIII: « Quelles ont été les causes de la perfection de la sculpture antique, et quels seraient les moyens d'y atteindre? » prouve bien que si la poursuite de cette perfection fut le but constant de leurs travaux, ils ne se flattèrent pas du moins de l'avoir réalisée.

A une question d'une portée aussi vaste et d'une si difficile solution un seul homme pouvait répondre avec fruit, le savant et le sage Emeric David; et, si son livre, couronné par l'Institut, n'opéra pas sur-le-champ le miracle attendu, c'est que les esprits faits pour en comprendre le sens n'étaient pas encore d'âge à le lire. Mis quelques années plus tard dans les mains du jeune Rude, il contribua sans doute à l'accomplissement du prodige. Du jour où François Rude, ranimant la légende antique, acheva de mouler les bas-reliefs du château de Tervoueren, l'art statuaire fut sauvé et, après un demi-siècle

de tâtonnements et d'erreurs, rentra enfin dans sa voie.

Bien que l'école de 1830 ait voulu considérer Rude comme un de ses champions les plus valeureux, nous ne sautons retrouver, dans la genèse de son œuvre si longtemps étranger, Elève de Carpeaux et encore plus de lui-même, par son éducation Rude se rattache à l'ancien régime. Les leçons d'Emeric David l'avaient formé bien avant que n'éclatât la bataille romantique, et il doit plus aux préceptes du philosophe de l'an VIII qu'aux théories développées dans la préface de *Cromwell*. L'ouvrage de l'esthéticien l'avait à ce point frappé que, dans la maturité de son talent, il le considérait encore comme le « bréviaire du sculpteur », et en recommandait sans cesse la lecture à ses élèves. — Nous n'entreprendrons pas ici l'analyse ni la description de chefs-d'œuvre cent fois vantés. Mieux vaut insister sur le caractère de l'enseignement du maître, puisque son atelier fut un des foyers d'où partit la révolution artistique de la seconde moitié du siècle.

« Ayez constamment à l'esprit les slogans donnés aux plus célèbres des anciens statuaires, disait Emeric David: *Scopas était appelé l'artiste de la Vérité*. » Cette prédilection pour le Réel est le trait distinctif du génie de Rude, et nul titre ne lui paraissait plus enviable que celui de « disciple de la Nature », qu'il mérita vraiment et dont les pseudo-classiques de la Révolution avaient abusé d'une façon si bouffonne.

Non pas certes que l'auteur du *Mercury* et de *l'Amour dominateur* n'aimât et n'admîrât l'antiquité; il avait pour les chefs-d'œuvre des Grecs le culte le plus enthousiaste; mais il ne pouvait souffrir qu'on les imitât, « persuadé que c'est seulement en imitant la nature qu'on peut égaler les anciens ». — « Copiez, copiez le modèle », répétait-il sans cesse à ses élèves, traduisant par un conseil pratique le principe éternel: « Rien n'est beau que le vrai. » — Il raillait fort les diseurs de mots creux et n'avait pas assez de sarcasmes pour bannir de son entourage les termes de *style*, de *sensibilité*, de *caractère*, vocables dont le sens élastique et vague avait troublé l'esprit de tant de ses devanciers. — Pour lui ce fameux idéal, au nom duquel on avait commis de telles sottises, « n'était le plus souvent que l'ignorance du réel et l'impuissance de voir la nature comme elle est: car il serait bien étrange, ajoutait-il, que notre esprit pût concevoir plus que les choses ne pourraient fournir. » Et en ce point encore sa doctrine se confondait avec celle de E. David. Écrivant: « Vous avez formé votre goût sur la Nature et sur l'Antique; vous ne doutez pas qu'il n'existe un *beau réel*. Si vous étiez obligé de représenter un beau idéal, un beau que vous auriez créé vous-même, quel serait le modèle sur lequel on jugerait vos ouvrages?... Ce serait une étrange erreur que de chercher la beauté des formes humaines hors de la nature: car des formes prises hors de la nature ne seraient plus des formes humaines... Ne dites pas, ajoutait-il encore: La nature n'a pas créé la vraie beauté du corps humain, l'homme l'a conçue. Non, il ne vous serait pas même donné de l'admirer s'il n'était pas dans la nature de la pro-

(1) Delécluze: *Louis David, son école et son temps*.

(2) Guizot: *Études sur les beaux-arts en général*.

(1) Fourcaud: *Rude (Gazette des beaux-arts)*.

maître (1). » Pour Rude, en somme, « l'idéal n'est pas au-dessus, mais au fond du réel, ou plutôt il est le réel lui-même envisagé dans sa haute et pleine beauté. » Le résultat d'une telle doctrine est facile à prévoir. L'imitation scrupuleuse de la Nature étant devenue le but de l'art, le travail de l'artiste va consister à l'interroger pour la connaître et la reproduire fidèlement. L'ostéologie, la myologie, la science approfondie de la machine humaine, du modèle disséqué ou vivant, fera l'objet de longues, d'incessantes études.

On a dit que le fond de l'enseignement de Rude consistait à apprendre à ses élèves à se passer de lui. Après leur avoir répété les préceptes que nous venons d'énumérer, il leur mettait en main le compas et le corselet et son rôle se bornait à diriger leurs aspirations. Il pensait « qu'il n'y a pas de dogmes et que la même Nature commande à la fois au maître et à l'élève (2) ».

C'est à cette école libérale qu'ont été formés la plupart des artistes qui ont si solidement établi la haute renommée de notre école moderne. Mais, avant de suivre la filiation de leur talent, le moment est venu de noter un mouvement d'idées dont l'importance prit, dans le domaine des lettres, le nom de révolution — je veux parler de la forme romantique.

Les doctrines nouvelles qui bouleversèrent si profondément toutes les branches de l'activité intellectuelle n'eurent pas d'influence décisive sur celle qui nous occupe. La sculpture, « art immobile et éternel », ne se prête point aisément aux transformations subites. Par ses dimensions, par son poids, par ses formes certaines, elle se refuse aux emportements improvisés, aux improvisations que seule la sculpture peut fixer. Toutefois il n'est pas de matière si rebelle que l'esprit de l'homme ne pénètre et, quel que soit l'objet façonné par ses mains, il faut qu'on y retrouve la trace de son génie.

Si la fragilité du marbre ne put se prêter à la furie de l'allure et du geste romantiques, le bronze, plus malléable et plus léger, prit dans le moule fidèle la forme hautesse des rêves de Jehan Duseigneur, des Antonin Moine et des Prévault. Bien que ces artistes aient laissé peu d'ouvrages, ils ont fait autour d'eux beaucoup de bruit. Tous vivaient dans l'esprit une belle ardeur et dans les doigts un peu de cette flamme qui brûle. Mais les dissertations leur prenaient trop de temps, et l'art statuaire exige des efforts et une discipline que la verve ne peut suppléer.

Le plus grand des sculpteurs romantiques, celui pour qui les poètes de 1830 faisaient éprouver leurs trésors d'épithètes et de métaphores, fut justement un homme qui avait appris aux anciennes académies la pratique de son métier : David d'Angers, le disciple de Rude et son émule, auquel à tort on le préférerait bien longtemps. Comme les artistes d'alors, celui-ci connut l'incertitude, les agitations fiévreuses de la pensée et le hasard des tentatives. — Il rêvait d'émanciper son art, mais il aurait voulu l'affranchir tout en ménageant les coutumes établies. Il se perdait en efforts,

essayant de marier la tradition et l'esthétique moderne (fronton du Panthéon). Balancé entre tous les systèmes, gêné par des théories contradictoires, ses préoccupations psychologiques jetaient souvent un voile entre son œuvre et la réalité : bon nombre de ses médaillons si célèbres ne sont, paraît-il, que l'idéalisation d'une figure dont l'avenir connaîtra le caractère moral, mais devra renoncer à contempler le portrait.

Dans le même temps, un ouvrier de génie, sourd à ces discussions troublantes, vivant à l'écart des groupes dans la solitude orgueilleuse de sa pensée et de sa pauvreté, jetait déjà dans de minuscules chefs-d'œuvre cette vie que chacun rêvait de saisir et de fixer. Comme Rude et comme David d'Angers, Barye aimait le mouvement qui développe les lignes, mais plus qu'eux peut-être il connut la joie de sentir sous son pouce agile la chair palper et les muscles frémir. L'homme ne suffisant pas à sa curiosité ardente, son activité embrasse l'universalité des êtres; la faune tout entière devient sa possession. Son amour de la Nature le décide à devenir le statuaire de l'animalité, où sa puissance se manifeste sans entraves. La majesté des bêtes fauves, la beauté de leur mécanisme, de bonne heure, l'attirèrent. Il trouvait en elles cette vitalité débordante qui fut son idéal à lui!

Avec une ardeur infatigable, le jeune sculpteur pousse ses études zoologiques; multipliant les observations, il dissèque, mesure, compare, note, dessine. La méthode de Barye a fait, depuis sa mort, le sujet de nombreux commentaires et de perpétuels exemples. Il apportait dans la moindre de ses œuvres ce souci jaloux de l'exactitude que nous avons constaté chez Rude. Dans ses cartons s'entassaient d'innombrables documents: croquis, dessins ou chiffres. Il associait les mathématiques à l'art, relevant la longueur et l'épaisseur des os et des muscles de toutes les espèces d'animaux et du plus grand nombre possible d'individus de la même espèce; puis, suivant la grandeur qu'il voulait donner à ses figures, il procédait par voie de réductions proportionnelles. Au lieu de soutenir sa statue par une armature intérieure, il en étayait extérieurement chaque membre, ce qui lui permettait de le détacher incessamment pour en vérifier la mesure. « Sa table, raconte un témoin de sa vie, était couverte de bras et de jambes, de têtes et de torses traversés par des lignes horizontales et verticales portant toutes des chiffres indiquant leurs dimensions par rapport à l'ensemble. » Aussi avec un tel homme jamais un erreur, jamais une incertitude. La vérité et la vie, tel est son but unique, et c'est en y atteignant qu'il aide si puissamment au renouveau de l'art et donne la main, à travers les siècles, aux grands réalistes de l'antiquité. Il faudrait pouvoir rassembler aujourd'hui les œuvres d'un Salon de cette époque pour se faire une juste idée de la révolution qu'opéraient ces statuaires. Parfois un marbre inattendu signé de Pradier, de Clésinger ou de Duret, ranimait la verve docile des Gautier, des Thoré, des Sylvestre, laissant croire prochaine la renaissance tant désirée. Mais bientôt la critique déçue devait abandonner la lyre pour le sifflet. — Dans l'introduction au volume qu'il publia sur l'Exposition universelle de 1855, Maxime du Camp ne trouve que trois ar-

tistes dignes de fixer son attention: Rude, David d'Angers et Barye. « La sculpture, écrit-il, poussée vers l'imitation irraisonnée de l'antique, a fait sur l'époque glorieuse des Coustou, des Houdon, un tel mouvement rétrograde qu'elle ignore maintenant les plus simples notions de l'art humain. Elle en est réduite aux vieilles allégories, aux figures académiques, aux Hercules, aux Dioscures, aux Vénus. Aucune idée ne la guide, aucune pensée ne la féconde. »

Dans ce désarroi, Barye apparaît au critique de 1855 comme le salut possible, « l'homme le mieux propre à former une école. Son habileté d'exécution, sa conscience, l'amour sincère de son art, en faisaient un artiste hors ligne appelé à donner à la sculpture mourante une impulsion nouvelle. Mais il vit s'élever contre lui tous ces talents officiels et éternés qui n'ont de force sérieuse que pour lutter contre tout ce qui ne partage pas leurs idées inutiles et fades. M. Barye fut systématiquement repoussé des expositions (1). »

Malgré cette exclusion et ces refus, le génie du sculpteur finit par triompher; ses fauves déchainés eurent enfin raison des torses de carton, des jambes en fuseau, de toute cette chair morte dont quelques honteux débris encombrèrent toujours nos musées.

Paisible révolutionnaire, Barye ouvrait à Carpeaux et plus tard à Falguière, à Dubois, à Mercé, à Dalou et à Rodin la voie qu'ils ont si résolument suivie. Avec ces noms nous entrons de plain-pied dans la période moderne, dans l'ère de paix et de prospérité pendant laquelle l'art recueille les fruits de tant de luttes et de travaux. C'est l'âge d'or de la sculpture, celui qui vit sous des buissons de roses éclore la Flore de Carpeaux et tourner, autour du jeune coryphée brandissant la torche symbolique, le chœur dansant des bacchantes, au nouvel Opéra. Des critiques timorés reprochent encore de nos jours à cette œuvre de haute maîtrise une exubérance choquante, une richesse, une précision de détails qui rendent impudique la chair de la femme. La tache d'encre — qui l'ont cru? — a fait, en vieillissant, la tache d'huile et peu s'en faut qu'on ne juge opportun ce noir manteau d'ignorance et de haine jeté par des barbares sur l'épaula frissonnante des nymphes. A ces écrivains moroses il faut renoncer d'expliquer le charme et l'eurythmie de ces beaux corps qu'entraîne une harmonie visible. Mieux vaut les renvoyer devant les bustes merveilleux du grand artiste: celui de M^{me} la princesse Mathilde; ceux de M^{me} la duchesse de Mouchy, de M^{me} Sipièrre, de M. Charles Garnier, et les laisser confondre par la variété d'un tel talent. Il est en effet des esprits mal nés, aveugles au divin langage des couleurs et de la forme, pour lesquels les déesses de marbre seront toujours des femmes dévêtues. Ceux-là proclament artiste de génie Falguière, auteur du *Saint Vincent de Paul*, du *Martyr chrétien*, ou du *Vainqueur au combat de coqs*; mais condamnent le maître chaque fois que, sous le couvert d'un nom mythologique, il dénude à nos yeux la beauté provocante d'une Parisienne, émue entre cent pour l'élégance de sa forme: comme si selon ses qualités par-

(1) Emeric David: *Recherches sur l'Art statuaire*.

(2) Alex. Bertrand: *Rude*.

(1) Max. du Camp: *Les Beaux-Arts à l'Exposition universelle de 1855*.

ticulières, le corps humain pouvait apparaître tour à tour indécent ou chaste dans sa vérité essentielle!

Il serait curieux que cette imitation sincère, absolue du modèle, dont s'enorgueillirent les plus célèbres statuaires de l'antiquité, devint pour les nôtres un sujet de critique et de blâme. Le vieil Emeric David répétait : « Imiter avec fidélité, c'est l'art dans son essence même. » Et les anciens louaient surtout Lysippe et Praxitèle parce qu'ils s'étaient les plus approchés de la vérité. Ils disaient d'une statue : « Elle trompe le sens, elle fait illusion, comme cela doit être (1) » ; ils voulaient « y voir la vie et la respiration ».

Nos contemporains ne tentent pas autre chose. Renonçant au procédé facile qui consistait à réunir des membres copiés d'après l'antique sur différentes statues pour en composer une figure, nos sculpteurs ne prennent plus conseil que de la Nature; et si la race s'est modifiée depuis les Grecs, on ne saurait vraiment les rendre responsables des transformations que le temps, des mœurs et des pensées nouvelles ont imprimées au type humain, dans le courant des siècles. Il a fallu à ces artistes, pour réaliser une telle conquête, un certain courage, une belle foi dans l'avenir. Leur gloire sera de n'avoir point hésité, d'avoir compris de bonne heure que l'incarnation de la beauté en un exemplaire unique est une monstrueuse erreur, un préjugé de professeurs et de scolastes, et que le formalisme est la négation même de l'art. Le romantisme, renversant les barrières, avait ouvert à l'intelligence humaine des domaines inexplorés. L'étude du moyen âge et de la Renaissance révéla aux esprits assoiffés « de nouveau » un idéal inconnu. Ils apprirent devant les chefs-d'œuvre de Michel Colomb, de Jean Cousin et de Michel-Ange comment après les Grecs on peut être sublime en ne les imitant pas.

Depuis lors des œuvres nombreuses, signées de tous ces artistes, maîtres à leur tour, ont illustré à ce point notre école que longtemps encore leurs descendants bénéficieront de l'éclat que leur renommée a jeté sur l'art qu'ils professent. Grâce à eux, cette appréciation, répétée chaque année par la critique, que nos sculpteurs sont de beaucoup supérieurs à nos peintres, est devenue un aphorisme, tellement que l'on ne saurait, sans choquer l'opinion, en faire ressortir l'exagération et l'injustice.

Après avoir longuement parcouru la galerie où se trouvent réunies les principales œuvres modelées depuis dix ans, on se demande cependant pourquoi cette préférence et pourquoi tant d'éloges. Si l'on sort de la foule un certain nombre d'ouvrages honorables qu'il serait trop court et trop facile d'énumérer, quelle impression inédite se dégage de cette armée de pierre? Aucune : il faut avoir la franchise de le dire.

L'art statuaire, il est vrai, a de plus grandes difficultés à vaincre que les autres : il n'a qu'un sujet, l'homme; qu'un moyen de séduction, la forme. Mais il possède sur tous des privilèges de certitude et de durée qui lui confèrent, avec une noblesse plus haute, des obligations plus rigoureuses. La statue immuable dans sa vulgarité ou sa grandeur

épouvante ou charme davantage, en raison de la pérennité que sa matière lui assure. Le médiocre, à ce titre, lui est interdit au même degré que le pire : car quel spectacle plus attristant que celui d'une idée banale à jamais incarnée? L'esprit en est effrayé comme d'une éternelle menace, en même temps que la disproportion entre le résultat obtenu et l'effort qu'il a nécessité le choque. Comment ne pas hausser les épaules et s'attrister devant une figure pauvrement imaginée, en songeant qu'un homme a pu, pendant des jours et des mois, occuper son intelligence et ses mains à une si misérable besogne? C'est, hélas! l'impression que provoque la majorité des productions exposées au Salon décennal. Non pas que nos sculpteurs, ignorant la technique de leur art, ne sachent très habilement contrefaire en marbre ou en bronze l'homme ou les animaux. Mais combien d'entre eux poursuivent un but, ont une vision particulière des choses, une âme à nous révéler? Il serait tôt fini de les compter. Et pourtant on ne saurait médire sans injustice d'une exposition où figurent des œuvres de MM. Guillaume, Mercié, Frémiet, Turcan, Delaplanche, Chapu, Caïn et de quelques nouveaux venus tels que MM. Carles, Ringel d'Illzach, Lefeuvre, Suchet, Boucher, Guilloux, Houssin, Ferrary, Puech, etc., ni prétendre qu'une période au courant de laquelle se sont révélés des artistes tels que MM. Rodin et Dalou ait marqué un temps d'arrêt dans le développement du génie français.

Ceux-là, certes, ont une compréhension nette et personnelle de leur art. Dans leur main, l'ébauchoir n'est pas l'instrument machinal d'un métier appris : ils ont quelque chose de mieux à nous montrer. M. Fourcaud a fait justement observer qu'il y avait en M. Dalou de l'artiste et du tribun : il suffit, pour s'en convaincre, d'étudier la partie politique de son œuvre. Dans ses nombreux et superbes bas-reliefs ou statues exécutés à la gloire de la République, on sent chez l'artiste la volonté de convaincre autant que le désir de charmer. Pour plaider la cause qui lui est chère, il emploie la seule éloquence dont la nature l'ait doué et met son talent de statuaire au service de ses convictions démocratiques. Une grande pensée a fécondé le cerveau de l'artiste, un souffle puissant le soutient.

Dé même M. Rodin, pour lequel toute idée se traduit par une image, s'est servi du langage des formes pour exprimer sa conception de la vie. Bien qu'elle ne soit pas encore sortie de l'atelier du maître, tout Paris connaît, pour l'avoir entendu célébrer par les écrivains et les esthètes, cette merveilleuse *Porte de l'Enfer*, vaste synthèse où se déroule, écrit d'inoubliable façon, le drame de l'humanité, et qui sera par excellence l'œuvre de Rodin, parce qu'en elle se développe toute sa philosophie.

Ce qui a frappé l'imagination du sculpteur, dans la contemplation du monde moral, c'est la lutte acharnée et décevante de l'homme aux prises avec la Chimère, de quelque nom qu'on l'appelle : Amour ou idéal! — Les damnés de Rodin ne sont point des criminels; chacun d'eux porte au front le stigmate d'une grande passion inassouvie. Penseurs ou amoureux, la même soif d'Infini brûle dans le regard des satyresses et dans celui des poètes; toutes ces créatures se sont heurtées à la même borne : à l'Infran-

chissable, à l'Absolu. Et c'est pourquoi une vague terreur sommeille dans leurs prunelles creuses; pourquoi aussi les belles créatures que pressent d'une étroite désespérée des jeunes hommes épuisés ont le masque impassible et le sourire énigmatique des Sphynx.

Pour produire sur l'esprit l'effet qu'il veut obtenir, tous les moyens sont bons au statuaire. Il s'est du premier jour affranchi des gestes convenus et des rhétoriques. Tout est bien qui frappe fort et juste. Rodin ne connaît qu'un maître : le modèle, et qu'un idéal : la vie. Les maigreurs, les poses anguleuses, les effets les plus réprouvés se transforment dans l'arabesque géniale de sa composition en beautés inédites, imprévues, qui vous rendent immobile et stupéfait. Ici on peut s'écrier avec les sorcières de Shakespeare : Le Beau est l'Horrible et l'Horrible est beau! Dans l'esprit subjugué il n'est plus de place que pour l'admiration.

Les artistes ne se sont pas expliqués par quel sortilège Rodin avait universellement conquis les suffrages des littérateurs; c'est qu'il a exécuté l'œuvre que chacun attendait et que tout poète aurait souhaité de faire, si la destinée lui eût mis en main l'instrument du sculpteur. Rodin a réalisé le rêve de ses prédécesseurs illustres : il a représenté, avec des moyens nouveaux, l'âme de son époque, exaspérée, souffrante, malade, dans une œuvre de vérité éternelle.

Si l'on peut juger de l'intérêt d'une étude à la longueur qu'on lui accorde, je dirai que l'importance de la statuaire étrangère, comparativement à la nôtre, est en rapport exact avec la place que j'ai respectivement consacrée à ces deux sujets dans cet article. La France est actuellement le seul pays qui possède une école de statuaire; car si la Belgique a des artistes de talent, la plupart se sont formés aux leçons de nos professeurs, et l'on ne saurait dire que la maîtrise de MM. Thornycroft et Leighton suffise à établir, dans ce genre, la gloire d'une nation qui, comme l'Angleterre, s'enorgueillit d'une telle légion de peintres. Il n'en est pas moins constant que le *Puddeur*, de M. Meunier, la *Bacchante* de M. Devillez, dont la chair vivante a l'abandon du sommeil, ainsi que les sculptures décoratives de M. Paul de Vigne et les gracieuses figures de M. Dillens ne soient des conceptions intéressantes et dignes de fixer l'attention des amateurs. Encore le Russe Bernstamm, l'Autrichien Engel, les Norvégiens Sinding et Hertzberg, les Suédois Hasselberg et Eriksson, le Hollandais Leenhoff, les Américains Story et Bartlett, le Roumain Valbudéa et quelques autres artistes étrangers nous ont envoyés des œuvres méritoires. Mais qui pourrait soutenir qu'aucun d'eux ait trouvé une inspiration ailleurs qu'en nos ateliers ou nos musées?

L'Italie seule ne doit rien à notre art. Son exposition est avec celle de la Belgique la plus nombreuse; toutefois on n'y rencontre pas, comme chez nos voisins des Flandres, la préoccupation d'un idéal nouveau et élevé. Poussant à l'extrême cette recherche du joli et de la floriture, qu'on observe déjà dans les meilleurs ouvrages de Canova, leur modèle, les sculpteurs italiens ont oublié les austères leçons des maîtres du passé. On dirait que l'abondance du marbre en ce pays privilégié-

(1) Callistrate: *In stat. Bach.*

ré y a banni le respect que l'on doit à cette matière auguste. Les Italiens modernes le gaspillent irrévérencieusement à la confection des sujets les plus frivoles et, en exposition, à mesure que l'adresse du praticien augmente, la dignité du sculpteur diminue. Dès 1855 Théophile Gautier avait noté cette tendance fâcheuse de la nation italienne à l'illustration pittoresque; en 1878 M. Charles Blanc dut constater les progrès du mal. Il s'étonnait de la peine incroyable que se donnent les sculpteurs pour rendre péniblement ce qu'un peintre eût fixé en deux coups de crayon. Aujourd'hui la confusion des genres est complète. Devant ces sujets d'étagères : baby's grimaçants perchés sur de hautes chaises, demoiselles en chapeaux cueillant des fleurs dans de véritables parterres, ou s'abritant de l'orage sous un parapluie de marbre (!), on se demande quels sages avis le critique de 1878 eût donnés à ces artistes fourvoyés. Sans doute il les aurait suppliés de consacrer à des travaux plus dignes d'eux leur admirable habileté, et leur eût conseillé, en terminant, d'utiliser pour de si futiles besognes la terre cuite ou le bronze, mais de n'y point employer le marbre, dont la splendeur doit être réservée à l'incarnation des belles formes et des nobles pensées.

Il nous plairait, en terminant, d'insister sur les curieuses polychromies de M. Henry Gros et d'étudier longuement, comme elle le mérite, la belle exposition de la gravure en médailles organisée par M. Roger Marx avec ce soin et cette exactitude que le clairvoyant critique apporte en toute chose.

Sous les vitrines ou dans les cadres affectés à cette exhibition, les échantillons les plus significatifs de la glyptique sont rassemblés, depuis les œuvres d'Andrieu et d'Augustin Dupré, l'auteur des monnaies de la Révolution, jusqu'aux modernes et exquises plaquettes de M. Roty. Et c'est — à consulter — une curieuse revue de l'histoire et de l'art en ce siècle, que ce livre aux feuillets de bronze où sont portraicturés et enregistrés au jour le jour par des artistes tels que Dubois, David d'Angers, Moine, Préault, Carpeaux, Oudiné, Chapu, Chaplain et Ringel d'Ilzsch, les physionomies illustres et les gestes mémorables de l'humanité. Mais désormais la brièveté s'impose.

En ce point de mes recherches, le spectacle du décor extérieur m'attira, dernier et séduisant chapitre. Le mélange heureux de l'architecture et de la statuaire observé dans les jardins, les ingénieuses combinaisons de la science et du talent des architectes et des Delaplanche, des Formigé et des Coutan, me rappelaient les passages éloquentes du livre de Milsand où le savant Ruskin célèbre l'union de ces deux arts jumeaux. Des phrases de Baudelaire me revenaient à la mémoire : « Sorcier de l'époque sauvage la sculpture, dans son plus magnifique développement, n'est autre chose qu'un art complémentaire; au commencement et à la fin, c'est un art isolé. » Et sur ce thème je cherchais une conclusion à ces lignes, rêvant d'un âge prochain où l'architecture redeviendrait ce qu'elle fut au temps glorieux des Médicis, des Michel-Ange, une branche secondaire de l'art du sculpteur; lorsque le hasard de ma promenade me con-

duisit devant le monument de M. de Saint-Vidal, qui, comme on le sait, se dresse entre les quatre pieds de la tour Eiffel. La foule passait les yeux levés, absorbée dans la contemplation émerveillée du colosse, indifférente au charme de la jolie fontaine. Alors cette image du monstre d'acier écrasant de sa masse l'œuvre d'art délicate et frêle m'apparut comme un symbole dressé au seuil de l'avenir, et la conclusion pleine d'espoir que je méditais s'arrêta dans ma pensée.

H. DURAND-TAHER

VI

L'ARCHITECTURE

I — EXPOSITION CENTENNALE

Classement des œuvres selon les évolutions des diverses écoles. — Etudes successives qui ont présidé à l'exécution de chaque monument. — Retour aux formes grecques et romaines : Percier et Pierre Baltard. — Les architectes de la Restauration : Lebas, Huyot, Blouet. — Ecole classique : H. Labrousse, Duban, Duc. — Les romantiques : Lassus. — Ecole moderne : Viollet-le-Duc, V. Baltard, Lefuel, A. Magne, Ch. Garnier, Vaudremer, Train. — Tendances de l'architecture française.

L'exposition du centenaire de l'architecture française occupait, au rez-de-chaussée du palais des Beaux-Arts, les galeries qui entourent le grand escalier. Ces galeries ont un inconvénient qui résulte des dispositions mêmes du palais; par suite du développement considérable donné à l'escalier, l'éclairage y est insuffisant; en revanche, l'emplacement se prête à un classement méthodique des œuvres, que nous avons pu présenter successivement dans leur ordre chronologique, afin de bien caractériser les évolutions des diverses écoles pendant le cours du siècle.

Les premières œuvres exposées étaient celles de Brongniart qui, s'il ne fut pas l'un des plus brillants architectes de son temps, fut assurément l'un des plus savants et des plus consciencieux. Les façades et les décorations intérieures de ses hôtels de Montesson, de Bondy et de Monaco appartiennent encore à l'art maniéré de la fin du dix-huitième siècle, que des artistes éminents comme les Ledoux, les Percier, les Pierre Baltard, allaient réformer, en cherchant dans les œuvres grecques et romaines, sincèrement étudiées et scrupuleusement dessinées, la formule de l'art nouveau. Brongniart, sur la fin de sa vie, suivit d'ailleurs la voie tracée par ses confrères, si l'on en juge par ses études pour l'achèvement du Panthéon, et par sa décoration du théâtre Louvois, dont les loges sont garnies de personnages en costume du Directoire, comme pour donner la date de ce document historique.

A côté des dessins de Brongniart, voici un autre souvenir historique : la fontaine de l'Éléphant, œuvre d'Alavoine. La fontaine n'a existé, hâtons-nous de le dire, que sur le papier, et l'eau ne coula jamais sous les pattes du pachyderme. Nos pères n'ont connu de cet étrange monument, inspiré sans doute par les récits de quelque voyage

dans l'Inde, qu'un éléphant de plâtre dont la carcasse servait d'abri à des bandes de rats.

Sur un autre dessin d'Alavoine est figuré le projet d'un monument à la gloire de Napoléon.

De jolies aquarelles d'Antoine Vaudoyer, d'après les plafonds de l'hôtel de la princesse de Salm, donnent la mesure des progrès accomplis dans la décoration intérieure pendant la durée de l'Empire. Cette appropriation des formes antiques à tous les arts qui dépendent de l'architecture est due en grande partie à Percier et à Fontaine. Ces artistes n'eurent pas cependant une influence absolue sur les œuvres de leur temps. L'enseignement des arts était d'ailleurs bien plus libéral alors qu'il n'est aujourd'hui. Les préventions contre notre art français du moyen âge, qui semblaient résulter nécessairement du retour à l'antiquité, n'étaient pas tellement invincibles qu'on ne daignât, à l'occasion, admirer Notre-Dame et dessiner la basilique de Saint-Denis. Les dessins de Percier en témoignent suffisamment.

Pierre Baltard, l'un des maîtres de ce temps dans la gravure comme dans l'architecture, semble un artiste français égaré parmi les Romains de l'Empire et cherchant à renouer la tradition par l'étude de notre Renaissance, dont il a reproduit les monuments par les plus belles gravures qui aient été faites. Deux magnifiques dessins, tirés des archives des bâtiments civils et représentant des portes en bronze projetées pour le Panthéon, caractérisent bien le talent original de Pierre Baltard. Ses paysages, son dessin du fronton du Panthéon, son projet d'une colonne nationale à élever place de la Concorde, permettent d'apprécier les qualités diverses de cet artiste qui, si l'on excepte son palais de justice de Lyon, n'eut jamais l'occasion de produire une œuvre, mais qui fut cependant, avec Percier, l'un des maîtres de l'école moderne.

Les dessins de Percier sont parmi les plus séduisants que l'on puisse voir : le « frontispice », prêt par M^{me} Jacob Desmaller, est une composition charmante dans le goût des arabesques de Pompéi. Le dessin au trait, offert par M. Ginain et donnant la vue perspective d'un cabinet pour le roi d'Espagne à Aranjuez, est d'une incroyable habileté. Le dessin à l'encre de M. Fontaine et composé de fragments antiques, est un pur chef-d'œuvre. C'est un chef-d'œuvre aussi que le vestibule en demi-teinte qui fait partie de la collection de M. Revoil.

Fontaine, l'émule et le collaborateur de Percier, n'était pas moins bien représenté par deux grandes compositions intitulées *Rome sous les empereurs* et *Rome sous le pontificat de Pie VI*; par deux vues de ce palais du roi de Rome, dont la chute de l'Empire empêcha la réalisation, et par deux aquarelles, la salle du Théâtre-Français et l'église des Invalides, décorée de drapeaux pris à l'ennemi.

L'intérêt de cette exposition rétrospective était autant dans les dessins des maîtres que dans les études successives qui ont présidé à l'exécution de chaque monument. On sait les aventures du Panthéon, commencé en 1764 pour être l'église Sainte-Genève, affecté ensuite à la sépulture des grands hommes, rendu au culte et récemment dé-

s'affecté pour reprendre sa seconde destination. L'exposition rétrospective nous montrait aussi les vicissitudes de la Madeleine et de l'Arc de Triomphe de l'Étoile.

L'église de la Madeleine avait été commencée la même année que le Panthéon; les travaux furent conduits assez lentement; car l'édifice de Contant d'Ivry, continué par Couture, n'était pas très élevé au-dessus du sol lorsque Napoléon I^{er} décida la transformation du monument en un temple de la Gloire, dédié à la grande armée. Nous avons tiré des archives des bâtiments civils le projet de Vignon, choisi par l'empereur. La transformation de l'église de la Madeleine était d'ailleurs un sujet d'études pour tous les architectes. Dans les dessins exposés de Brongniart, nous ne comptons pas moins de deux projets de transformation de la Madeleine, l'un en Bourse, l'autre en théâtre Napoléon. Le Temple de la Gloire de Vignon redevenait, comme l'on sait, l'église de la Madeleine, et les archives des bâtiments civils nous ont conservé les dessins faits par Huvé pour l'achèvement du monument.

L'Arc de Triomphe de l'Étoile, cet édifice aux lignes simples, enrichi par la plus belle œuvre de sculpture moderne, le *Chant du départ*, de Rude, n'a pas subi moins de transformations. Nous avons pu exposer à côté du projet original de Chalgrin, adopté pour l'exécution, un très curieux projet de Pierre Baltard, où les prodigieuses victoires de Napoléon étaient figurées sur une immense frise, formant la décoration principale du monument, dans la hauteur de l'archivolte des arcs. C'est une composition d'autant plus intéressante qu'elle rompt avec les traditions d'architecture classique, qui avaient cours à cette époque. Chalgrin mourut laissant son œuvre inachevée: l'Arc destiné à célébrer les victoires de l'Empire dut sous la Restauration devenir le monument commémoratif des victoires de Louis XVIII et de Charles X et les dessins d'Huyot conservent le souvenir de ce projet de transformation. Il appartenait à Blouet de terminer l'édifice rendu à sa destination primitive en le complétant par les œuvres de sculpture que nous admirons aujourd'hui.

C'était donc un véritable enseignement historique qui ressortait de ces œuvres, classées par ordre chronologique et choisies pour bien caractériser l'évolution artistique du dix-neuvième siècle.

L'influence de Percier fut considérable, et s'étendit aux œuvres de la première moitié du siècle. La chapelle expiatoire, l'église Notre-Dame de Lorette, le palais de la Cour des comptes, les bâtiments annexés à l'Hôtel de Ville de Paris, le palais du quai d'Orsay, sont les manifestations les plus connues de cette école romaine, plus docilement assujettie aux formules de la Renaissance italienne que ne l'avaient été les architectes de l'Empire. L'une des tentatives les plus intéressantes de ce temps fut l'Opéra de la rue Le Peletier, construit par Debret, et dont quelques dessins, notamment l'étude du rideau, figuraient à l'Exposition.

L'intolérance de l'enseignement provoqua, au sein même de l'école, une véritable réforme artistique. Les réformateurs, qui ont été Thomeur de l'école de Rome, les Labrousse, les Duban, les Duc, les Yaudoyer,

étaient largement représentés à l'Exposition du centenaire.

Nous avons pu y réunir les plus séduisantes aquarelles de Duban: sa *Villa antique à Baïa*, tirée du musée de Compiègne; l'*Arno* et le *Tibre*, ces belles compositions qui valurent à leur auteur la médaille d'honneur en 1855; l'*Intérieur d'un tombeau étrusque*, le *Triclinium*, la *Rue à Pompéi*, prêtés par la fille de Duban, M^{me} Maillot; le *Souvenir de Ronciglione* et l'*Exèdre*, dédiés à Duc et à Yaudoyer. Le talent original et distingué de Duban se manifeste dans ses moindres dessins, dans ses études pour les fêtes commémoratives de juillet 1830, dans sa décoration du château de Dampierre, dans ses esquisses de l'école des beaux-arts.

Duban ne conservait pas ses études d'exécution et nous n'avons pu, à notre grand regret, compléter son œuvre par les dessins de sa restauration du Louvre.

Duc n'était représenté que par sa restauration du Colysée et par quelques détails de la galerie de Saint-Louis à la cour de cassation. Nous n'avons pas retrouvé aux archives des bâtiments civils, ni aux archives de la ville de Paris, les dessins originaux de sa belle colonne de la Bastille, ni ceux de son Palais de justice.

L'exposition des dessins d'Henri Labrousse était aussi complète qu'il était permis de l'espérer. Outre la Bibliothèque Sainte-Geneviève, qui marque en quelque sorte, avec les Halles de Baltard, l'une des conquêtes de l'architecture moderne, l'emploi du fer apparent dans la décoration des édifices, nous avons pu exposer le magnifique projet de tombeau pour Napoléon I^{er} où l'artiste abritait sous un bouclier porté par des aigles la dépouille du conquérant, ainsi que de charmantes compositions antiques où se manifeste son goût particulier. Son talent original apparaît encore dans les études qu'il fit de 1838 à 1843 pour la décoration du pont de la Concorde, soit seul, soit en collaboration avec son frère, Théodore Labrousse.

Léon Yaudoyer était représenté par son œuvre capitale, la cathédrale de Marseille; Victor Baltard par ses Halles, par sa belle église Saint-Augustin dont le dôme est un type de construction métallique, par son projet de tombeau pour M^{sr} Aïre.

Nous avons pu retrouver les dessins des colonnes de la place du Trône de Jay, qui dénotent une grande recherche dans l'étude des formes et le dessin des ornements.

De Questel, qui exerça une grande influence sur l'art contemporain par son atelier aussi bien que par ses œuvres, l'Exposition possédait d'importants dessins: l'église et la fontaine de Nîmes, la préfecture et le musée de Grenoble, l'asile Saint-Anne à Paris.

À côté des réformateurs de l'école classique, voici l'école romantique représentée par le plus brillant de ses maîtres, Lassus, qui fut épris de notre architecture française du moyen âge, au point de la croire applicable aux œuvres modernes.

L'Empire, sous l'impulsion de Ledoux et de Percier, avait introduit l'archéologie dans l'art, en empruntant leurs formes décoratives à l'art grec et à l'art romain; les romantiques commettent la même erreur en cherchant à introduire les formes décoratives du moyen âge dans l'architecture moderne, et ces œuvres d'imita-

tion, l'église Sainte-Clotilde, l'église Saint-Jean-Baptiste de Belleville, l'église Saint-Bernard, l'église Saint-Ambroise, malgré d'incontestables qualités artistiques, n'ont pas sur l'art moderne l'influence que peuvent seules légitimement exercer des œuvres conçues pour satisfaire aux idées modernes, dont elles doivent être l'expression.

Au contraire, dans l'architecture religieuse, des tentatives originales comme celle de Baltard à Saint-Augustin et celle de M. Vaudremer à Saint-Pierre de Montreuil, semblent ouvrir une voie nouvelle et, si elles n'atteignent pas d'un seul effort à la perfection, elles sont le germe de créations durables, dignes de caractériser l'art contemporain.

Cette partie de l'exposition rétrospective, qui comprenait les œuvres élevées dans les quarante dernières années, était particulièrement intéressante en ce qu'elle répondait à une critique souvent formulée: l'absence d'un style particulier au dix-neuvième siècle. Or, jamais critique n'a été, nous semblait-il, moins fondée; jamais, à aucune époque, les œuvres originales n'ont été plus nombreuses, ni les tentatives plus hardies. Aujourd'hui que l'emploi du fer apparent est venu donner à notre admirable Exposition universelle son caractère d'élégance originale, on oublie trop aisément le nom des maîtres qui ont été les promoteurs de cette grande réforme. Combien de nous ont suffisamment admiré cette salle de lecture de la Bibliothèque nationale, ce chef-d'œuvre de Labrousse, où le fer a été admirablement assoupli aux exigences de la décoration d'une grande salle, où cette décoration résulte sans effort de l'harmonie complète entre la forme et la construction!

Oui, l'époque qui a vu les Lassus, les Duban, les Duc, les Labrousse, les Viollet-le-Duc est assurément une grande époque; elle est trop près de nous pour que les contemporains puissent l'apprécier justement; elle est cependant assez loin de nous pour que nous puissions enregistrer ces noms illustres qui laisseront dans l'histoire de notre art une trace ineffaçable.

Viollet-le-Duc conservait dans cette exposition rétrospective le premier rang que lui assignent ses admirables dessins. Sa restitution du théâtre antique de Taormine et sa superbe aquarelle des Loges du Vatican suffiraient à immortaliser son nom; je ne crois pas qu'il soit possible de pousser plus loin la science et la perfection du dessin. On sait le rôle considérable qu'a joué Viollet-le-Duc dans l'enseignement en y introduisant la méthode historique, en analysant les œuvres anciennes, en y découvrant l'expression juste des besoins et des idées de chaque époque, en démontrant par comparaison qu'une œuvre moderne doit être nécessairement l'expression des idées et des besoins modernes et que les pastiches, qu'ils soient inspirés de l'art grec ou de l'art du moyen âge, ne sont que des œuvres mortes. On sait aussi quelle résistance acharnée Viollet-le-Duc rencontra dans l'école des beaux-arts et quelle lutte il dut soutenir pour propager la doctrine qu'il croyait juste, contre toutes les intrigues, contre toutes les coteries. Que ne lui a-t-on reproché? Ne pouvant contester la valeur de ses admirables livres, on a prétendu le confiner dans l'archéolo-

rie, comme si la décoration des chapelles de Notre-Dame, la construction de la flèche qui surmonte cette cathédrale, la restauration du château de Pierrefonds n'étaient pas des œuvres d'art assez originales, ni assez importantes pour remplir la vie d'un artiste. Nous avons pu réunir à l'Exposition les études de Pierrefonds, un superbe dessin fait pour la restauration de la salle synodale de l'archevêché à Sens et quelques aquarelles qui permettent d'apprécier le merveilleux talent du véritable maître de l'architecture dans ce siècle.

Les œuvres principales d'Auguste Magne à Paris, son église Saint-Bernard, son château du Vaudeville, ses marchés des Martyrs et de l'Ave-Maria étaient représentés par les dessins qui avaient été déjà remarqués lors de l'exposition de son œuvre en 1886 à l'École des beaux-arts. Nous y avions joint quelques jolies aquarelles de Versailles et du Mont-Saint-Michel.

C'est aussi par de charmantes aquarelles que figurait à l'Exposition l'architecte du Louvre, Hector Lefuel. Quelques-unes d'entre elles, comme les tombeaux de l'église de l'Ara-Cœli, la façade de l'église San-Freancesco à Lucques, sont d'une merveilleuse finesse.

Millet, l'un des plus savants artistes et des meilleurs constructeurs de ce temps, était représenté par une remarquable collection de dessins du château de Saint-Germain.

L'école contemporaine comptait aussi un grand nombre d'œuvres intéressantes à l'Exposition: c'étaient les dessins des églises d'Alsace par M. E. Boswilwald, des vues prospectives de l'église du Sacré-Cœur d'Anadia, de superbes aquarelles de Brune d'après les peintures anciennes de Villecave-lez-Avignon; les églises de Ramboillet et de Privas par M. de Baudot, de beaux dessins à l'encre de Chine et des aquarelles de M. Charles Garnier, des études de Ruprich-Robert pour les restaurations de l'abbaye-aux-Dames et du château d'Amboise, des vues intérieures et extérieures du collège Chaptal de M. Train, la gare du chemin de fer d'Orléans par M. Louis Renaud; le Théâtre-Lyrique, la fontaine du Théâtre-Français et les grilles du parc Monceau par Davioud; un hôtel pompéien par M. Normand, les restaurations de l'hôtel de Jacques Cour par M. Bailly et de la Sainte-Chapelle de Thouars par M. Lisch, des études pour la cathédrale de Marseille par M. Revoil. L'Exposition possédait encore de superbes dessins des monuments élevés par M. Vaudremer, l'église de Montrouge et l'évêché de Beauvais, ainsi que la bibliothèque de l'école de droit, œuvre de M. Lheureux.

Les belles études des pensionnaires de l'Académie de France à Rome n'étaient pas oubliées; on trouvait à l'Exposition les aquarelles de Joyau, d'après le temple de Balbek; le tombeau de Cécilia Métella, de Vaccard; le Tabularium et le Parthénon, de M. Moyaux; le théâtre d'Hérode Atticus, de M. Daumet; l'Augusteum d'Ancyre, de M. Guillaume; le Parthénon et le monument des Girondins, de M. Guadet.

En acceptant de M. le commissaire spécial des beaux-arts la mission de réunir les œuvres qui pourraient le mieux caractériser les tendances de l'architecture française au cours de ce siècle, nous ne nous dissimu-

lions ni les difficultés, ni la grandeur de la tâche qui nous incombait; il était nécessaire en effet de montrer, par le choix même des œuvres, les efforts considérables des diverses écoles, et de mettre en lumière les œuvres originales, afin de bien déterminer la juste influence qu'elles ont exercée et qu'elles exercent encore sur l'art contemporain. Ce choix des œuvres exigeait une indépendance absolue en même temps que le respect de toutes les manifestations artistiques, sans distinction d'école. Nous avons la conscience d'avoir rempli cette tâche dans la mesure de nos forces, grâce au généreux concours des collectionneurs qui ont consenti, en vue de l'intérêt national de cette exposition, à se séparer momentanément de leurs plus belles œuvres et à faciliter ainsi la réunion des dessins les plus admirables de tout un siècle.

Tous ceux qui ont bien voulu prendre la peine d'étudier les œuvres exposées ont pu apprécier quel a été le rôle de l'architecture dans notre pays depuis cent ans et quelle a été son influence sur les arts des autres pays. Les architectes étrangers, qui ont visité l'Exposition, n'ont pas manqué de faire cette étude et de payer à l'architecture française le tribut d'éloges dont elle est digne.

II. — EXPOSITION DÉCENNALE

Ecole française. — Dessins de restaurations d'après les monuments anciens. — Les élèves de l'École de Rome et les architectes des monuments historiques. — Perfection du dessin. — Comparaison des dessins aux œuvres exécutées. — Monuments publics ou privés des dix dernières années. — Désaccord entre l'enseignement de l'architecture et les programmes modernes. — Nécessité de réformes dans l'enseignement pour favoriser l'initiative de la pensée, au lieu de l'habileté de la main. — Ecoles étrangères. — Les architectes anglais; architecture pittoresque; compositions hardies mais manquant d'originalité dans la forme. — L'architecture en Belgique et aux Pays-Bas; essais de constructions métalliques. — L'architecture en Espagne, en Suisse, en Danemark, en Suède, etc. — Influence excessive de l'archéologie. — La société moderne exige une architecture moderne.

La prééminence de l'art français ne s'est jamais affirmée avec plus d'éclat que dans l'exposition d'architecture moderne de 1889. Notre école d'architecture est plus que jamais l'école de l'Occident, et si l'on excepte l'Angleterre et la Belgique, on trouverait difficilement hors de France une œuvre nouvelle d'un caractère vraiment original.

Ce sont d'ailleurs les œuvres originales qui sont les plus rares, même dans l'exposition française; il n'y a pas lieu de s'en étonner. Ce que l'architecte voudrait exposer, n'est-ce pas son œuvre même avec ses effets perspectifs, avec son expression décorative, dont le dessin ne donne en général qu'une représentation incomplète? Bien plus, l'œuvre d'architecture est le résultat d'une série d'études très complexes, embrassant tous les arts qui concourent à la réalisation d'un édifice. Ces études, ces détails d'exécution, dans lesquels l'artiste donne à chaque partie de son œuvre sa forme définitive, ne constituent pas des dessins d'exposition; il faudrait donc que l'architecte, après avoir terminé son monument, eût le courage de reprendre, en vue

d'une exposition, toutes ses études et de refaire des dessins donnant, autant qu'il est possible, la reproduction exacte de l'édifice exécuté. Or quel est l'artiste, vraiment épris de son art, qui ne préférera faire une étude nouvelle ou reproduire, au lieu de son œuvre, dont il est rarement satisfait, quelque une de ces merveilles que nous ont léguées les siècles passés et qui sont la richesse de chaque pays?

Je puis en parler en connaissance de cause; j'aurais pu reproduire par le dessin quelque une des œuvres modernes distinguées par le choix de mes confrères: les hôtels Mirabaud, l'hôtel de Béthisy, la villa de Boulogne ou l'église d'Ermont; j'ai préféré envoyer au Champ de Mars des aquarelles des admirables vitraux de Poitiers et de Châlons, chefs-d'œuvre de notre peinture française primitive; j'ai préféré y envoyer les dessins de l'hôpital Saint-Jean d'Angers, l'une des conceptions les plus complètes de notre école d'Aquitaine au douzième siècle, et cette jolie fontaine Saint-Lazare, œuvre de notre Renaissance française encore inspirée des monuments antiques d'Autun. J'ai fait ainsi; mes confrères ont fait de même; et si l'architecture moderne n'est pas complètement représentée à l'exposition décennale, je crois que le public a trouvé dans les reproductions des œuvres anciennes quelque compensation.

Nous passerons donc d'abord en revue les essais de restauration ou de restitution de monuments anciens dont notre exposition française offrait de nombreux exemples.

Les travaux de M. Chipiez sur les édifices de Persépolis, sur les tours à étages de l'Assyrie, sur la porte intérieure de Khorsabad, sur le temple de Jérusalem, sur la grande salle de Karnak, sur la Cella du Parthénon, sont parmi les plus intéressants. Le couronnement du grand palais de Persépolis a fourni à M. Chipiez l'occasion de charmants essais sur la coloration des édifices de la Perse; sa restitution des plafonds des terrasses est très ingénieuse. La part de l'invention est considérable dans la restitution du temple de Jérusalem, qu'on ne connaît que par les descriptions des livres saints; mais comment ne pas être séduit par cette vue perspective du palais du Bois-Liban, dont la façade présente la plus gracieuse combinaison d'un pan de bois surmontant un portique? Comment ne pas admirer cette jolie vue intérieure du temple de Jérusalem?

Le système d'éclairage adopté par M. Chipiez pour la Cella du Parthénon est peut-être contestable; mais toutes ses études témoignent des efforts d'un architecte habile et consciencieux, qui a cherché à traduire par le dessin, en vue de l'enseignement, et après les avoir coordonnés, tous les documents connus sur les édifices qu'il a choisis comme types des civilisations de l'Égypte, de la Perse, de l'Assyrie, de la Chaldée et de la Grèce; c'est une œuvre d'artiste, et une œuvre considérable.

Les dessins de M. Paulin ne sont pas moins remarquables. Son Hôpital de Pistoia, avec sa frise de faïence, est rendu dans des tons doux du plus agréable effet, et il faut remonter jusqu'aux dessins de Viollet-le-Duc pour trouver une restitution aussi intéressante d'architecture romaine que celle des Thermes de Dioclétien.

Si l'habileté du dessin était la fin dernière de l'architecture, M. Loviot remporterait assurément le prix pour sa restitution du Parthénon. Au lieu d'éclairer la Cella, comme M. Chipiez, par les vides des métopes, M. Loviot suppose que la statue de Minerve était à ciel ouvert; c'est une solution qui n'est guère plus certaine que celle proposée par M. Chipiez. L'un des artistes qui ont dessiné avec le plus de soin le Parthénon, M. Moyaux, croit que la Cella n'était éclairée que par la porte ouverte du temple; c'est là une question encore obscure et qui attendra longtemps sans doute une solution définitive. Laisant de côté toutes discussions archéologiques, nous ne pouvons ne pas être charmé par l'incomparable habileté des aquarelles de M. Loviot, qui a revêtu le Parthénon des plus brillantes couleurs, poussant l'amour de la décoration polychrome jusqu'à peindre les marches du temple.

La restauration d'Olympie par M. Laloux est, avec la restitution des Thermes de Dioclétien par M. Paulin, l'un des meilleurs envois de l'École de Rome; M. Laloux est parvenu à donner à ses dessins un caractère de vérité historique; ce caractère se révèle surtout dans les beaux détails qui accompagnent l'œuvre et qui permettent d'apprécier complètement le mérite de l'artiste.

Les études de M. Blavette sur le Panthéon de Rome, sur l'enceinte sacrée d'Eleusis, sur un plafond du palais ducal de Venise, sur la *Libreria vecchia* n'ont peut-être pas le même éclat; mais ce sont des œuvres consciencieuses dont l'ensemble témoigne des plus sérieuses recherches.

La restitution du palais des Césars sur le mont Palatin à Rome fait honneur à M. Deglane; c'est un beau sujet qui a soulevé tenté les pensionnaires de l'école et qui n'avait jamais été traité aussi complètement.

La restitution du temple de la Concorde, par M. Paul Blondel, est exprimée par de remarquables dessins; il faudrait encore citer la charmante restauration d'une voûte d'arcade de la villa Madame à Rome, par M. Esquié.

Les études faites sur nos monuments français ne sont ni moins nombreuses, ni moins intéressantes que les restaurations de monuments antiques dues aux pensionnaires de l'École de Rome; mais l'exposition rétrospective organisée au Trocadéro, sous les auspices de la commission des monuments historiques, avait scindé en deux parties les dessins des monuments français, en réservant la plus importante à la galerie du Trocadéro; c'est là que sont exposées les belles études faites par M. Petitgrand sur les monuments du Puy, par M. Sauvageot sur les églises de Fécamp et de Caudébec, par M. Selmersheim sur l'église Saint-Urbain de Troyes, par M. Formigé sur l'église Notre-Dame-la-Grande à Poitiers.

La galerie Rapp n'était pas cependant complètement déshéritée; nous y avons admiré les charmants dessins de l'hôtel Bourgthéroulde, à Rouen, par MM. Lafon et Marcel; la restauration du palais de justice de Rouen, où M. Lefort a su très heureusement raccorder sa façade nouvelle avec l'ancien édifice; la restitution des châteaux anciens de Chalucet et de Madaillan, par Pierre Benouville, un artiste distingué, prématuré-

ment enlevé à l'affection de sa famille et de ses amis; le musée de Toulouse, l'une des œuvres les plus considérables, et des meilleures de M. Denis Darcy; de belles aquarelles de l'église de Vézelay, par M. Degeorge.

Les beaux dessins ne manquaient pas à l'Exposition, et je ne crois pas que notre école ait jamais compté un plus grand nombre d'aquarellistes éminents; mais il y a loin du dessin à l'exécution, et nous sommes souvent surpris de voir des dessinateurs habiles créer des œuvres médiocres, tandis que nous retrouvons dans les collections anciennes des dessins fort médiocres de maîtres qui ont créé de merveilleux monuments. J'insiste sur ce point, parce que je crois y reconnaître une cause de faiblesse pour l'école moderne: un temps trop considérable est consacré à la perfection du métier aux dépens de l'imagination; ce qu'il faudrait chercher à développer par l'enseignement, ce n'est pas l'habileté de la main, qui s'acquiert toujours, si étonnante qu'elle puisse paraître, par une longue pratique; c'est l'initiative de la pensée et la sûreté du jugement, ces deux qualités maîtresses sans lesquelles on ne peut produire une œuvre vraiment originale. Si nous ne craignons de froisser involontairement quelqu'un de nos confrères, nous pourrions citer dans l'enceinte même du Champ de Mars tel monument aux proportions insuffisamment équilibrées, aux formes inutilement tourmentées, dû à tel artiste dont les dessins, exposés dans la galerie Rapp, provoquent notre légitime admiration.

Il y a là certainement une critique et une critique sérieuse à faire de notre système d'expositions annuelles; j'ai déjà eu l'occasion de soutenir cette thèse dans la commission d'organisation de l'exposition des beaux-arts, dont j'avais l'honneur de faire partie. J'avais demandé et obtenu que notre section d'architecture pût comprendre, sous le titre de « Décoration monumentale », des fragments exécutés empruntés aux œuvres modernes; cette clause, introduite tardivement dans le règlement de l'Exposition de 1889, est restée à l'état de lettre morte; il est à souhaiter qu'il n'en soit pas ainsi désormais; le public, notre juge en somme, n'est pas si récalcitrant qu'on veut bien le dire à l'examen des œuvres d'architectures, lorsqu'elles lui sont présentées sous une forme claire et compréhensible. Le succès incontesté des expositions de l'Union centrale des arts décoratifs, où sont présentées, par ordre de matières, des œuvres d'art qui ne sont en somme que des œuvres d'architecture, se rattachant à la décoration monumentale, prouve suffisamment que le public s'intéresserait à nos œuvres si, à côté du dessin, nous plaçons sous ses yeux un fragment de l'œuvre exécutée d'après ce dessin. Les formes adoptées seraient ainsi justifiées par l'emploi même de la matière et nous n'infligerions pas aux visiteurs, peu préparés à nos études techniques, l'ennui que leur cause la vue de dessins aussi compliqués pour eux que des rébus.

Imaginez-vous un concours de musique consistant dans l'exposition des partitions? Si le musicien a besoin d'interprètes pour initier le public à son œuvre, n'avons-nous pas aussi besoin de nos interprètes, peintres, sculpteurs, tailleurs de pierre, menuis-

siers, serruriers, charpentiers, associés par nous à l'exécution de notre œuvre? Vaut-il mieux considérer les expositions comme inutiles, puisque les dessins, dans l'état actuel de l'éducation du public, ne donnent qu'aux seuls architectes l'illusion des œuvres remplies, ou bien faire cette éducation du public, en l'habituant peu à peu à comparer au dessin l'œuvre exécutée, et dans ce cas ne serait-il pas utile de modifier le programme de nos expositions?

Ces considérations nous entraîneraient hors de notre sujet; elles ne peuvent nous empêcher d'ailleurs de reconnaître les mérites des œuvres exposées. Toutes sont intéressantes à différents titres. Sans parler des remarquables dessins de MM. Laisné, Gout, Paul Bœswilwald, Louzier, Rapine, Darcy fils, de La Rocque, Werlé, Chaîne, Deverin, Rouillard, dessins qui appartiennent aux Archives des monuments historiques et faisaient partie de la collection du Trocadéro, nous devons mentionner encore, avant d'aborder les œuvres d'architecture moderne, quelques jolies études placées dans la galerie Rapp. M. Chancel (Adrien) a envoyé de charmantes aquarelles d'après le Parthénon, les Propylées, le temple de Pæstum, les églises de Saint-Marc de Venise et de Saint-Laurent-hors-les-Murs à Rome. M. Marcel Lambert a fait un essai de restitution de l'Acropole, qui ne nous paraît ajouter aucun document nouveau aux études faites antérieurement sur ce sujet; mais ses aquarelles de l'état actuel sont d'une très agréable couleur. Il est regrettable que M. Girault ait choisi comme sujet d'étude la villa d'Hadrien, édifice secondaire, de formes compliquées, et dont la restitution ne semble pas établie sur des bases certaines; nous préférons à cette étude son relevé du tombeau de Mastino II della Scala à Vérone, et ses beaux détails de l'arc de Titus.

Les dessins de M. Revoil pour l'achèvement et la décoration de la cathédrale de Marseille sont présentés avec la conscience et l'habileté qui caractérisent le talent de cet artiste.

Citons encore le château royal de Montceaux, de M. Lefol; les aquarelles largement faites de M. Hourlier, représentant un plafond de l'église Santa-Maria d'Ara-Coli et l'autel d'une église de Sienne; les belles études de M. Boitte sur une cheminée de Fontainebleau et sur le château de Fère-en-Tardenois, et l'envoi considérable de M. Albert Ballu, comprenant, outre le palais de justice de Bucharest, d'importants dessins de la mosquée de Sidi-Abder-Rhaman, de la tour Solidor à Saint-Servan et de l'église de Lamballe.

Les stalles et les tombeaux de l'église de Brou ont été reproduits par M. Boudin; ses aquarelles n'ont peut-être pas toute la précision que comportent ces merveilles de finesse et d'élégance. La restauration de l'hôtel Cujas, par M. Camut, nous a produit la même impression. Ces œuvres de notre première Renaissance française exigent, pour être bien reproduites, une délicatesse du dessin qui ne nous paraît avoir été atteinte que dans le projet de restauration de l'hôtel de Bourgthéroulde.

Nous n'avons plus à mentionner dans les restitutions de monuments anciens que les études de M. Aubry sur le château de Sully, de M. Claude David sur le château d'Echois, et de M. Gontier sur le château du Rocher.

Nous arrivons à la partie la plus délicate de cette étude : l'examen des œuvres modernes exécutées dans les dix dernières années. Par une innovation introduite dans le règlement, les artistes avaient la faculté de soumettre à l'examen du jury leurs œuvres comprises dans la période décennale, alors même que ces œuvres n'étaient point représentées par des dessins dans la galerie d'App. Ainsi, par l'exposition du centenaire nous pouvions saisir, d'un seul coup d'œil, les œuvres principales de l'architecture française depuis la Révolution, et l'exposition décennale, complétant l'exposition rétrospective, achevait d'embrasser l'œuvre du siècle et comprenait même les édifices de l'Exposition.

L'un des monuments les plus importants élevés depuis dix ans est assurément le château de Chantilly, que M. Daumet a reconstruit pour M. le duc d'Anmale et où sont réunies les admirables collections attribuées généralement par un don princier à la France. M. Daumet n'a pas suivi dans cette reconstruction les dispositions de l'ancien château des Montmorency, telles que nous les ont conservées les gravures de du Cerceau; il a construit, sur les anciennes substructions, un édifice moderne formant un véritable musée, en même temps qu'une superbe résidence seigneuriale : la cour d'honneur avec son entrée monumentale, inspirée d'une porte de Fontainebleau, est d'un très grand effet : elle est flanquée d'un côté par la chapelle, de l'autre par l'entrée des galeries de peinture, tandis qu'au centre est le vestibule de l'escalier d'honneur, dont la rampe est un chef-d'œuvre de serrurerie. La disposition de la chapelle, qui renferme d'incalculables trésors, entre autres des boiseries, les vitraux et l'autel procède du château d'Ecouen, ainsi que l'admirable monument de Sarrasin, élevé au prince de Condé par le président Perrault, présente dans l'arrangement des voûtes quelque analogie avec la chapelle d'Ecouen. Cette chapelle d'Ecouen, un chef-d'œuvre de l'art de la Renaissance française, existe encore avec ses voûtes aux nervures sculptées, avec de cadres aux armes d'Anne de Montmorency et de Madeleine de Savoie, avec sa tribune aux robustes consoles et ses admirables menuiseries, avec ses nielles qui forment la décoration de l'appareil des voûtes. Peut-être pourrait-on regretter de ne point retrouver dans la chapelle de Chantilly ce système de décoration apparente résultant de la construction; on sent que des armatures en fer sont nécessaires pour tenir en équilibre les arcatures qui forment le fond de l'autel de Jean Goujon. Mais il faut louer les réserves la grande salle à manger, le beau carré de peinture, vraiment digne du musée du Louvre, la galerie de Psyché, décorée de ces charmants vitraux en grisailles qui ornaient jadis le château d'Ecouen. En résumé, l'œuvre de M. Daumet est une de celles qui s'imposaient le plus à l'attention du jury, et le public ratifiera certainement le jugement qui lui a attribué l'un des grands prix de l'Exposition.

L'école préparatoire du collège Sainte-Anne forme l'une des parties les plus intéressantes de l'exposition de M. Lheureux; ce talent original de cet artiste s'est manifesté dans toutes ses créations, dans son approfondissement de l'École de droit comme

dans ses études de l'entrepôt de Bercy. Tout au plus pourrait-on lui reprocher une trop grande recherche, qui risque de nuire à la simplicité et à l'unité de son œuvre.

M. Ginain a obtenu, comme MM. Daumet et Lheureux, l'un des grands prix de l'Exposition pour ses derniers monuments exécutés : l'École de médecine et le musée Galliera. On sait que l'œuvre nouvelle de M. Ginain n'a pas eu le don de plaire à la faculté de médecine : le jury a pensé, sans doute, qu'il n'avait point à s'occuper des critiques des médecins, mais simplement à juger une œuvre dont le mérite artistique est incontestable.

L'architecte peut-il, d'ailleurs, être rendu responsable de défauts qui ne résultent que de l'enseignement de l'architecture? L'élève architecte de l'École des beaux-arts, occupé d'études théoriques jusqu'au moment même où le prix de Rome, réservé à quelques élus, vient en quelque sorte couronner ses études, et qui les continue en Italie ou en Grèce par des essais de restaurations d'après les monuments antiques, peut-il être préparé à des conceptions rationnelles, étrangères aux lois d'esthétique établies par l'enseignement de l'École? Comment peut-il aborder, sans y avoir été préparé, les études complexes qu'entraîne nécessairement la construction d'un de ces monuments dont les siècles passés n'offrent aucun exemple : un lycée, un hôtel des postes, une école de médecine, etc.? Comment s'étonner si sa composition se meut dans des ordonnances symétriques, résultant de cette théorie fautive qui a cours à l'École, et qui semble faire de la symétrie la base de toute conception? Assurément, voici une façade qui, suivant l'enseignement classique, est une œuvre d'art complète et d'un très grand effet; mais, et c'est là qu'apparaît le vice de l'enseignement, dès que le seul de l'édifice est franchi, l'architecture entre en lutte avec les besoins d'une installation spéciale, et le médecin, qui ne comprend rien à l'esthétique, critique des salles, des amphithéâtres qui ne lui paraissent pas répondre aux exigences de son laboratoire ni de son cours.

Il nous semble qu'il y aurait là une amélioration à introduire dans l'enseignement. On sait que les études d'architecture à l'École des beaux-arts consistent principalement en projets qui sont, suivant l'expression technique, « rendus » dans un délai de deux mois, d'après des esquisses faites en loge dans l'espace d'une journée, et dont l'élève est tenu de conserver les lignes principales, sous peine d'être mis hors du concours. Or, les programmes de ces concours sont en général purement théoriques. Le professeur chargé de les rédiger n'en donne aucune explication; les besoins à exprimer n'y sont point suffisamment définis : il en résulte que l'élève s'habitue à des conceptions vagues et se préoccupe seulement de rechercher pour son édifice un caractère extérieur de pure convention, résultant non de l'expression des besoins, mais de quelques notions générales d'esthétique. Ainsi il est admis qu'une église, un hôtel de ville, un hôpital, une prison, devront par leur aspect extérieur révéler le caractère de leur destination : cela serait vrai assurément si ce caractère, qui tient surtout à la silhouette des bâtiments, au rapport des pleins et des vides, résultait d'une parfaite appropria-

tion de ces bâtiments aux différents services qu'ils contiennent et à la concordance absolue entre les formes décoratives et la construction; mais là n'est pas la préoccupation des élèves : le programme les a prévus que la construction ne serait indiquée que dans la « coupe », ce qui signifie clairement qu'elle est considérée comme accessoire. Ainsi, d'une part, dans la composition du plan, la distribution des divers services est subordonnée à des convenances de symétrie, et, dans la composition des façades, le caractère est recherché par des formes indépendantes de la construction.

Assurément il y a là un défaut grave dans l'enseignement, dont je reconnais d'ailleurs tout le mérite au point de vue de l'étude des formes abstraites et du perfectionnement du dessin; mais à ce mérite devraient se joindre deux autres qualités : la science de la construction et la connaissance précise des programmes modernes. On éviterait ainsi que de jeunes artistes venant de Rome à l'âge où ils devraient produire leurs meilleures œuvres, n'y fussent insuffisamment préparés par leurs études.

Si cette critique est juste pour les pensionnaires de l'École de Rome, combien ne l'est-elle pas plus encore pour les autres élèves de l'École des beaux-arts, qui ont fait les mêmes études sans parvenir aux mêmes succès? Cet examen plus sérieux des programmes n'est assurément pas difficile à réaliser; il est même surprenant qu'une amélioration aussi simple semble rencontrer dans l'exécution des difficultés insurmontables.

N'en est-il pas de même de cette mise hors concours qui reste suspendue, comme une menace, sur l'élève assez hardi pour oser modifier sa première esquisse? Est-ce que le premier devoir d'un artiste n'est pas précisément de transformer sans cesse son œuvre et de l'améliorer jusqu'à ce qu'elle lui donne complète satisfaction? C'est assurément une singulière méthode d'enseignement que l'obligation imposée à l'élève de travailler pendant deux mois sur une mauvaise esquisse, dont il ne peut sortir sans être exclu du concours.

Nous bornant à cette digression dont la faculté de médecine est responsable, nous avons plaisir à signaler une œuvre importante de M. Ginain, son musée Galliera, élevé avenue du Trocadéro et qui, quoique inachevé, paraît devoir lui faire le plus grand honneur.

C'est aussi par une œuvre inachevée que l'un des artistes les plus originaux de ce temps, M. Coquery, figure au livret de l'exposition décennale; mais ceux qui ont pu entrevoir sa grand chambre de la cour de cassation savent que l'œuvre sera digne de l'auteur du monument des généraux Clément Thomas et Lecointe.

La galerie du Conservatoire des arts et métiers, élevée rue Vaucanson par M. Ancelet, est une œuvre intéressante, qui complètera bien l'édifice commencé par Vaudoyer.

M. Diet, l'architecte de l'Hôtel-Dieu, qui a, lui aussi, connu les critiques des médecins, a construit dans ces dernières années les importants réservoirs qui couronnent la butte Montmartre et dont la masse imposante fait presque tort à l'église d'Abadie.

Le nouvel Hôtel des Postes de M. Guadet

est, avec l'École de médecine, une des œuvres principales exécutées pendant ces dernières années; elle a été, comme elle, très vivement et non moins injustement critiquée. M. Guadet, plus audacieux que M. Gilmain, a tenté de résoudre par des moyens modernes un programme moderne; ce programme consistait, pour utiliser un terrain de surface insuffisante, à superposer les différents services et à les mettre en communication par un ascenseur mû d'un mouvement continu; la réalisation de cette partie du programme présentait des difficultés qui semblent avoir été résolues à la satisfaction générale; s'il subsistait une critique, elle ne pourrait s'adresser qu'à l'administration des postes, qui aurait dû affecter au monument une superficie plus considérable, pour éviter l'inconvénient de la superposition des étages et de l'aménagement des couries dans les sous-sols.

La nouvelle Sorbonne de M. Nénot figurait à l'exposition spéciale de la ville de Paris par des dessins, des photographies et un modèle en relief. On ne peut qu'approuver la disposition générale du plan choisi au concours; du reste, l'édifice projeté n'est que commencé; il y a donc lieu de réserver pour l'avenir une appréciation qui serait actuellement prématurée.

M. Alfred Normand figure au catalogue pour sa maison centrale de Rennes et pour un hôtel particulier, construit au parc Monceau, dont les détails sont dignes d'être remarqués.

C'est aussi par un intéressant hôtel construit pour M. Bonnat, rue Bassano, que M. Bernier est représenté à l'Exposition.

M. Hermant, l'architecte de la prison départementale de Nanterre, a envoyé au Champ de Mars les dessins de la chapelle non terminée de cette prison; c'est une œuvre moderne, bien étudiée dans le sens de la construction rationnelle et qui méritait toute l'attention des visiteurs.

Le beau projet de M. Albert Ballu pour le palais de justice de Bucharest montre que les œuvres des artistes français sont aujourd'hui, comme jadis, en faveur à l'étranger; ce n'est pas toutefois une règle générale. M. Loviot, l'auteur d'un superbe monument à Victor-Emmanuel, qui devait être élevé sur le Capitole, a fait récemment l'expérience; la composition de M. Loviot était pourtant intéressante et ses dessins tout à fait séduisants.

Notre éminent confrère M. Charles Garnier était représenté par ses dernières œuvres: son Cercle de la librairie, dont tout le monde connaît l'élégante façade, son brillant casino de Monte-Carlo, son Observatoire de Nice et cette série de pittoresques constructions destinées à former, pour les visiteurs de l'Exposition, une histoire de l'habitation humaine.

La Faculté de médecine de Bordeaux constituait l'envoi principal de M. Pascal. C'est une œuvre importante, dont les dispositions générales semblent parfaitement répondre à la destination de l'édifice. M. Pascal exposait, en outre, des dessins de son hôtel de la rue Prony et des reproductions photographiques de ses travaux de la Bibliothèque nationale.

M. Lisch n'avait envoyé aucun dessin au Champ de Mars; mais le catalogue rappelait ses nombreux travaux des dix dernières années, à la Rochelle, à Niort, à Dijon, et le

plus important de tous, sa gare Saint-Lazare, où notre habile confrère a su remplir complètement le difficile programme qui consistait à raccorder la belle façade de la nouvelle gare aux parties conservées de l'ancienne.

La reconstruction de la nef à la cathédrale de Limoges, ce grand travail de M. Bailly, figurait aussi au catalogue de l'exposition décennale.

Parmi les édifices récemment construits, nous n'aurons garde d'oublier les magasins du Printemps, de M. Sédille, et son charmant hôtel de la rue Erlanger. M. Sédille a su l'un des premiers donner un caractère vraiment original aux constructions privées de notre époque en s'efforçant de les approprier aux goûts et aux besoins modernes, tout en conservant dans la décoration les souvenirs de ses études classiques. Ses magasins du Printemps sont une œuvre importante qui témoigne du talent délicat de l'artiste.

M. Bouwens a fait aussi d'intéressantes constructions d'architecture privée, entre autres l'hôtel de M. Bamberger et l'hôtel de M. Pereire; nous aimons moins les façades un peu massives de son hôtel du Crédit lyonnais, dont les dispositions intérieures sont souvent citées comme excellentes pour un grand établissement de crédit.

Les lycées sont représentés dans l'exposition de la ville de Paris par deux types très intéressants: le lycée Buffon, de M. Vaudremier, et le lycée Voltaire, de M. Train.

Le lycée Buffon est l'une des dernières et des plus charmantes créations du maître qu'il nous plaît de reconnaître et d'aimer comme l'un des chefs de l'école moderne: avec des moyens simples, par la construction clairement exprimée, par le choix des matériaux, M. Vaudremier a su faire une véritable œuvre d'art, l'une des meilleures peut-être de celles qui ont été faites depuis dix ans.

Le lycée Voltaire de M. Train, quoique non achevé, semble promettre aussi un nouveau type de construction rationnelle, digne du collège Chaptal.

Il nous faut citer encore: le Comptoir d'escompte de M. Corroyer, les projets d'abattoirs de M. Moreau, le projet de portail pour la cathédrale de Milan de M. Deperthes, l'institut universitaire d'Alger par M. Dauphin, la mairie du treizième arrondissement par M. Soudée, la décoration de l'escalier Daru au musée du Louvre par M. Guillaume, une jolie vue en perspective du théâtre de Montpellier de M. Cassien-Bernard, d'intéressantes études de M. Camut pour le palais de justice de Meaux et l'école normale d'institutrices de Clermont-Ferrand, une étude de M. Bruneau pour le monument de la Révolution française, l'Eden-Théâtre de MM. Klein et Ducloux, les mâts de la place de la République par M. Mayeux, la caserne des pompiers de la rue de Chaligny par M. Roussi, une cheminée décorative par M. Thierry-Ladrangé, un projet de palais algérien-tunisien par M. Wable, un projet de monument à la comtesse de Caen par M. Ulmann, le projet d'une salle de réunion publique qui avait valu le prix Duc à son auteur, M. Chancel; de jolis croquis par M. Robert de Massy, l'hôtel de ville de Vincennes par M. Calinaud, la mairie du quatorzième arrondissement par M. Auburtin,

le château de Villersexel par M. Danjoy, un pont décoratif par M. Vandoyer, de charmants dessins des manoirs de Calmon et d'Etran par M. Lebègue. M. Sauvageot, outre ses restaurations de monuments historiques, était inscrit au catalogue pour les deux remarquables édifices qu'il a élevés à Rouen: le Théâtre des Arts et le Musée.

L'exposition d'architecture française était, comme on le voit, considérable et le talent y était répandu à pleines mains; il suffisait, d'ailleurs, de parcourir le Champ de Mars et d'examiner ses constructions, grandioses ou pittoresques, pour s'assurer que notre école d'architecture est toujours vivace, toujours à la tête du mouvement artistique.

Sans parler de la tour Eiffel, ce colossal essai de construction entièrement métallique, dont les formes décoratives sont l'œuvre d'un habile architecte, M. Sauvestre, le palais même de l'Exposition avec ses trois divisions principales: les palais des Beaux-Arts et des Arts libéraux, le Dôme central et la galerie des Machines, mérite une étude plus attentive que celle qu'on accorde en général aux constructions provisoires d'une exposition.

La galerie des Machines, due à la collaboration d'un architecte, M. Dutert, et d'un ingénieur, M. Contamin, est une conception vraiment grandiose qui, au point de vue de l'emploi du fer, n'est pas moins intéressante que la tour de 300 mètres. La tour avec sa base énorme, supérieure au tiers de sa hauteur, fournit la solution d'un beau problème de statique, dont les difficultés résultent surtout du montage et de l'assemblage des pièces à grande hauteur, et le montage seul de ces fermes présentait des difficultés qui devaient sembler insurmontables à premier examen; la disposition générale de cette grande salle voûtée et des galeries latérales voûtées en sens inverse, qui viennent en quelque sorte la contrebuter, le système d'assemblage des fermes et de leurs supports combinés pour permettre la dilatation de ces immenses pièces, donnent, pour des problèmes d'équilibre encore insuffisamment étudiés, des solutions définitives qui constituent un réel progrès: c'est là une œuvre digne de l'admiration des visiteurs et qui sera probablement conservée comme l'une des parties principales de l'Exposition.

La galerie intérieure, qui donnait accès de la galerie des Machines au Dôme central, est aussi l'une des créations les plus séduisantes; cette belle salle, recevant les galeries latérales réservées à chaque classe, était ainsi naturellement décorée par les portes mêmes de ces galeries au moyen d'attributs spéciaux; les portes donnant accès dans les galeries du métal et de la céramique étaient de véritables œuvres d'art.

Le Dôme central construit, ainsi que les galeries intérieures, par M. Bouvard, présentait extérieurement une forme élégante

et des dispositions très ingénieuses pour l'emploi du métal; les balcons circulant à la base du dôme étaient du plus heureux effet; le monument ne péchait que par une surcharge d'ornements aux dimensions colossales, qui nuisaient à la grandeur de l'ensemble.

Les détails, qui étaient la partie faible du dôme central, constituaient au contraire l'attrait principal des deux palais de M. Formigé. Assurément le plan primitif de ces palais n'était pas en rapport avec l'importance des œuvres d'art qui y ont été exposées; aussi eût-il été indispensable, pour trouver les surfaces nécessaires à l'exposition du Centenaire, de diviser le palais par des cloisons et de ne laisser, pour ainsi dire, aucune trace, sinon sous le dôme de l'escalier, d'une ossature en fer qui aurait dû, comme au palais de l'Industrie, rester apparente; les baies du premier étage ont été masquées par des cloisons; la partie centrale, qui devait rester libre pour l'exposition de sculpture, a été transformée en salles de peinture et la sculpture, un peu sacrifiée comme l'architecture, a dû s'accommoder des emplacements restés disponibles, tandis que l'escalier du dôme central, conservé sans modification, occupait, au détriment des œuvres exposées, un espace énorme; malgré ces imperfections qui résultaient plus encore des lacunes du programme primitif que de la composition de l'architecte, l'œuvre de M. Formigé a séduit tout le monde, grâce à la recherche et au goût qui présidaient aux moindres détails de la décoration. L'opposition de la terre cuite et des tons bleus choisis pour les fers, la coloration douce des émaux, formant des points décoratifs au milieu des faces nues de la brique, la frise de terre cuite à fond d'or qui couronnait les galeries, tout concourait au bon aspect des façades; à l'intérieur le dôme central avec ses caissons bleus et blancs d'une coloration harmonieuse, correspondant aux divisions des arcs, était du plus agréable effet. Sans doute, on pourrait critiquer, au point de vue décoratif, les remplissages en terre cuite posés dans les treillis des supports et insuffisamment liés à la construction; mais il faut se rappeler que l'œuvre n'était que provisoire, qu'elle a été exécutée dans un temps très court et que l'artiste n'a dû pouvoir qu'à grand-peine donner à son œuvre dans toutes ses parties essentielles des formes aussi achevées.

Jamais d'ailleurs l'exposition ne fut mieux disposée pour le plaisir des yeux. Les divers bâtiments, vus de la galerie du Trocadéro, présentaient l'aspect le plus imposant et en même temps le plus pittoresque. La disposition des palais sur une plate-forme dominant les jardins, décorés de fontaines, était excellente; des constructions charmantes s'élevaient d'ailleurs de toutes parts: c'était le pont triomphal de M. Gautier, le palais de la Confédération Argentine, de MM. Ballu et Chancel, scintillant le soir des feux électriques cachés sous sa décoration de verre, le palais du Chili, de M. Picq.

Comme nous le disait notre collègue belge, M. Pauli, comme nous le répétait le président du comité danois, M. Jacobsen, les architectes français pouvaient seuls réaliser l'Exposition de 1889.

Cependant l'exposition anglaise et l'exposition belge montrent que nos voisins font aussi de sérieux progrès et tendent, comme

nous, à sortir de la période de transition qui a résulté, dans les autres pays comme dans le nôtre, de l'abus des documents archéologiques.

En Angleterre, comme en France, c'est dans l'architecture privée que se sont manifestés les premiers essais de réaction contre les pastiches d'architecture romaine ou italienne; l'Anglais tient d'ailleurs plus que le Français à toutes les commodités de l'habitation; il est moins disposé que le Français à sacrifier son bien-être aux lois de la symétrie; aussi les constructions privées ont-elles pris très rapidement en Angleterre des dispositions pittoresques, en vue de l'agrément de l'habitation. Dans un pays où la lumière est rare, il faut la chercher et rien n'est plus intéressant à cet égard que cette habitude, prise depuis quelques années par les architectes anglais, de terminer leurs salles par des saillies vitrées, permettant aux habitants d'aller prendre au dehors le jour qui fait défaut à l'intérieur. L'Anglais a d'ailleurs toujours été réfractaire à notre système d'habitations superposées, qu'on trouve dans toutes nos maisons à loyer; il aime son « home », il s'y attache; quoi de surprenant s'il cherche alors à disposer suivant ses goûts l'habitation qu'il doit conserver pendant la durée de son existence?

MM. Goddard et Paget exposent, pour nous séduire sans doute, une ravissante maison d'architecte où l'on aimerait à passer sa vie au milieu de jardins fleuris qui entourent la construction faite en pans de bois et recouverte de tuiles; nous regrettons seulement de ne connaître cette résidence que par son aspect extérieur et de ne point pouvoir pénétrer dans l'intérieur de la maison que MM. Goddard et Paget ont su nous montrer au dehors sous d'aussi brillantes couleurs. Peut-être d'ailleurs est-ce intentionnellement que nos malins confrères évitent d'exposer des plans et ne présentent au public que des dessins en perspective, accessibles à tous.

MM. Smith et Gale exposent les dessins d'une maison pour M. Barclay Field; c'est une élégante construction de briques avec fenêtres à meneaux: le dernier étage est en bois; le plan paraît être un peu compliqué: les habitations anglaises poussent quelquefois à l'excès la recherche du pittoresque.

L'un des plus beaux dessins de l'Exposition est l'étude de cheminée, faite par M. Shaw, membre de l'académie royale, pour lord Armstrong; c'est une composition dans le goût de notre architecture de la Renaissance au temps de Henri II. M. Shaw, l'un des grands prix de l'Exposition, expose, en outre, les bureaux d'assurances de l'Alliance Pall Mall. La vue perspective de ce grand bâtiment, construit en briques et pierre, est prise sur un pavillon d'angle d'une silhouette agréable, appuyé à des pignons dont les couronnements ont quelque rapport avec l'architecture de la Renaissance hollandaise.

M. Colecut a envoyé un dessin en perspective de « l'Institut impérial du Royaume-Uni et de l'Inde »: c'est une immense composition dominée par une tour centrale, avec dôme de pierre, dont les formes générales rappellent un peu les dômes de nos églises de la Renaissance; peut-être serait-il permis de critiquer la répétition sur la face

et les ailes de l'édifice de couronnements de pierre, en forme de dômes, qui semblent être les réductions du dôme central; quoi qu'il en soit, les oppositions nécessaires des parties décorées et des parties unies sont bien observées dans les façades; il est regrettable qu'un travail de cette importance n'ait pas été accompagné de plans qui eussent permis aux visiteurs de bien apprécier la composition dans son ensemble.

MM. Weeb et Bell ont envoyé au Champ de Mars un fort beau dessin en perspective représentant les nouvelles cours de justice de Birmingham; c'est encore une œuvre inspirée de notre Renaissance française. Autant qu'il est permis de l'apprécier en l'absence de plans, le monument paraît comprendre, sur sa face principale, une grande salle centrale précédée d'un porche et flanquée de bâtiments en ailes, dont les angles rentrants sont occupés par les escaliers; là encore la richesse de la décoration des baies et des lucarnes est tempérée par l'opposition des murs nus des escaliers.

Notre collègue M. Waterhouse n'avait envoyé qu'une vue perspective du « National Liberal Club »; l'aquarelle est un peu lourde, mais la composition est tout à fait intéressante; là, comme dans l'œuvre de M. Shaw, l'angle des façades est occupé par une tour, de forme simple, qui renferme sans doute l'escalier et qui s'appuie à des façades de pierre, édifiées en retrait de l'alignement des rues, afin de laisser l'espace nécessaire à l'établissement de loges saillantes; les formes architecturales semblent se rattacher à la fin de notre Renaissance.

Toutes les œuvres que nous venons de citer se distinguent par de sérieuses qualités de composition pittoresque; il leur manque cette note originale qui résulte de l'appropriation juste des détails et des profils à des effets cherchés d'ombre et de lumière. L'architecture anglaise, en dépit de ses allures pittoresques, est encore trop attachée aux formules des siècles passés; mais c'est là un écueil facile à éviter dans un pays où l'enseignement de l'architecture est libre, et où les formules ne résultent pas de l'enseignement officiel donné aux artistes.

Le manque d'originalité est aussi le défaut des dessins d'agrandissement de l'université d'Edimbourg envoyés par M. Anderson: il y a là encore des souvenirs de Venise et de la Renaissance italienne; nous préférons l'église commémorative de Coates dont M. Lanc expose une charmante vue perspective: les dispositions de la tour centrale et du parvis sont excellentes.

Les galeries d'art de Piccadilly, de M. Robson, dérivent encore de l'architecture néogrecque qui était en faveur en France au temps d'Hittorf.

C'est à la même école qu'il faut rattacher les bâtiments municipaux de Glasgow par M. Young; la composition serait intéressante si elle ne péchait par des défauts de proportion; il nous faut encore citer de charmants dessins de M. Plumbe concernant des changements et agrandissements à « Woodlands Park, Stoke d'Abernon, Surrey », une jolie sépia d'après la résidence de Buchan-Hill dans le comté de Sussex par MM. George et Peto, un singulier monastère sur la colline de Highgate par M. Tasher, une jolie habitation près de

Sydney (Australie) par M. Adams, la cathédrale de Lahore construite en briques par M. Scott et une belle aquarelle de M. Seddon représentant l'intérieur de la nouvelle église de Saint-James, dont les voûtes octogonales sur plan carré retombent sur des colonnes intérieures, donnant par une disposition très simple un effet très pittoresque.

En résumé, les œuvres de l'architecture anglaise présentent un intérêt particulier pour nous, en ce qu'elles ne paraissent pas être l'expression d'un enseignement conventionnel, mais au contraire la manifestation souvent ingénieuse de besoins particuliers. Il y a là dans l'irrégularité des plans, dans la préoccupation de donner à chaque partie des façades une forme résultant de la destination de chaque pièce, une réminiscence des traditions de notre art au moyen âge et à la Renaissance, traditions qui ont disparu en France lors de l'introduction des ordres italiens dans notre enseignement. L'influence des livres et des dessins de Viollet-le-Duc a été considérable en Angleterre, parce qu'elle ne s'est point heurtée, comme en France, à l'opposition systématique d'un enseignement établi. Si nous comparons, par exemple, la composition de M. Colcutt à la plupart des compositions de nos pensionnaires de Rome, nous devons reconnaître dans l'œuvre de l'architecte anglais une liberté et une hardiesse dans la disposition des masses, une élégance dans la recherche des silhouettes, qui font souvent défaut aux œuvres des architectes français, trop préoccupés de l'étude des détails aux dépens de l'ensemble.

Les qualités que nous venons de signaler dans l'architecture anglaise sont très apparentes aussi dans l'architecture belge. Les monuments élevés par M. Schadde, la Bourse d'Anvers et la gare de Bruges, ont retenu longtemps l'attention des membres du jury. Les deux œuvres de M. Schadde donnent en effet de précieux documents pour l'utilisation du fer et son application à la décoration monumentale. M. Schadde ne s'est pas tenu pour satisfait par les formes industrielles du fer, par ces affreuses poutres en treillis qui n'ont d'autre mérite que l'économie, à supposer même qu'elles aient ce mérite; car nous avons constaté, en construisant le dernier marché de la ville de Paris, le marché de la Chapelle, que les poutres formées de cornières et de tôles évidées, bien appropriées à la décoration monumentale, donnaient pour les fermes une solution plus économique que le treillis.

C'est une expérience semblable qui a sans doute déterminé M. Schadde à utiliser, pour les fermes de ses deux monuments, le fer et la tôle évidée concurremment avec la fonte. Les fermes à entrants retroussés de la gare de Bruges sont d'un très agréable aspect : la disposition des supports du hall octogonal, réunis à la retombée de la ferme, est tout à fait ingénieuse. A la gare de Bruges comme à la Bourse d'Anvers, des ornements de fer repoussé garnissent les vides ménagés entre les pièces verticales et horizontales, évitant la sécheresse des lignes droites sans nuire à la légèreté de la construction métallique. Le comble de la Bourse d'Anvers s'appuie sur une double galerie de pierre à deux étages, dont la décoration est empruntée à notre architecture

du quinzième siècle, représentée par d'admirables monuments en Flandre. Les autres œuvres de M. Schadde, reproduites par des photographies, ses châteaux de Ruddervoorde et de Coofkerke dans la Flandre occidentale, sont aussi inspirés des monuments de brique et de pierre du quinzième et du seizième siècle, qui semblent être les types de l'architecture moderne en Belgique.

L'exposition de M. Dens comprend un assez grand nombre d'œuvres reproduites par la photographie : l'Athénée royal, le Théâtre flamand et l'école de garçons à Anvers. Ces œuvres semblent inspirées de la Renaissance italienne, mais elles ont le défaut de ne pas réaliser complètement l'harmonie des proportions, qui est le principal mérite de l'architecture dite classique.

L'architecture des Pays-Bas paraît avoir des rapports directs avec l'architecture de la Belgique. C'est aussi la Renaissance du seizième siècle avec ses combinaisons de pierre et de brique qui paraît y être en honneur. Les projets de M. Freem pour un château, pour la façade d'une maison, pour une boutique à l'angle d'une rue, témoignent de ces tendances. M. Evers a envoyé de jolies façades de maisons et de villas. M. Verheul a exposé la décoration d'une salle de billard, dans le goût de notre architecture française au temps de Louis XIII. Nous ne parlerons que pour mémoire de l'énorme mausolée ou monument crématoire projeté par M. Berlaghenzm. L'exposition hollandaise ne nous a paru présenter que des œuvres de second ordre, et nous aurions sans doute mauvaise grâce à juger sur ces envois l'art actuel des Pays-Bas.

Les envois des architectes suisses à l'Exposition sont aussi en petit nombre. Le plus intéressant paraît être un projet d'hôtel à pavillons pour Pegli par M. Ernst. M. Fivaz expose un brillant projet de fontaine monumentale à Lausanne, et la façade de la section suisse à l'Exposition. Citons encore un relevé de peinture du treizième siècle à la cathédrale de Lausanne, par M. Wirz, et l'esquisse d'un monument commémoratif de la bataille de Nefels, par M. Bouvier.

L'architecture espagnole n'avait qu'un représentant à l'Exposition : M. Amador de los Rios, dont les aquarelles très colorées, d'après le temple d'Antonin et Faustine, et d'après une statue de la Vierge de la cathédrale de Tolède, ont été fort goûtées.

L'architecture danoise figurait à l'Exposition universelle par des relevés d'anciens édifices danois, exécutés sous la direction de M. Holm, professeur à l'Académie des beaux-arts de Copenhague. Parmi ces dessins nous avons retrouvé avec plaisir le château de Kronborg, que nous visitons l'an dernier, et dont M. Nyrop a bien reproduit l'élégante silhouette. Mais l'exposition d'architecture danoise n'était pas complète. Nous avions remarqué, à l'exposition de Copenhague, bon nombre de jolies études qui eussent fait bonne figure au Champ de Mars. Nous adressons donc des reproches aux architectes danois en général, et en particulier à notre ami M. Klein, qui ont voulu garder pour eux seuls leurs études!

Nous eussions voulu pouvoir citer quelque œuvre importante dans chaque pays représenté à l'Exposition; mais il nous faut bien reconnaître que les dessins d'architecture étaient rares dans les sections ita-

lienne, russe, grecque, allemande, autrichienne, américaine, etc. Nous nous rapprochions, cependant, d'oublier de charmants dessins faits par un Suédois, M. Lilljeqvist, pour la restauration du château royal de Gripsholm, fondé par Gustave Vasa, et deux monuments roumains : l'Athénée et le palais royal de Bucharest, œuvres de MM. Galeron et Cottereau, que je soupçonne bien d'être tous deux des architectes français.

En résumé, notre chère France demeure dans l'architecture et dans tous les arts qui relèvent de l'architecture, la grande éducatrice de l'Occident. Si des tentatives originales se produisent à côté de nous, en Angleterre, en Belgique, elles sont inspirées de nos monuments français du moyen âge et de la Renaissance. N'est-ce pas pour nous une raison suffisante de ne pas chercher hors de notre pays les éléments d'un art nouveau? Etudions sans relâche les civilisations anciennes par leurs monuments comme par leur histoire; mais n'oublions pas que l'histoire ne se répète jamais, qu'il n'est pas plus possible de faire renaître dans notre siècle l'art d'un siècle précédent que d'obliger un fleuve à remonter son cours. Les siècles passés nous fournissent les meilleurs documents pour l'étude de l'art; ne leur demandons pas autre chose : nous risquerions de remplacer l'art par l'archéologie, l'initiative généreuse du créateur par la stérile application du copiste. Croyez-nous, jeunes artistes, l'art n'est pas là; il est dans l'expression des plus nobles idées du temps qui est le nôtre, et que nous n'avons ni le pouvoir ni la volonté de changer.

LUCIEN MAGNE.

VII

MANUFACTURE NATIONALE DE SÈVRES

Transformation dans les procédés d'exécution. — Porcelaine tendre, porcelaine dure, pâtes d'application, porcelaine nouvelle, porcelaine tendre nouvelle et grosse porcelaine. — Quatre cents pièces exposées. — Pièces d'étagères. — Imitations des émaux en grèsaille et biscuit. — Vases flammés. — Émaux colorés transparents. — Un conservatoire des arts céramiques.

Depuis longtemps déjà, à l'Exposition universelle de 1878 de même qu'aux expositions particulières qui l'avaient précédée ou qui l'ont suivie, nous avons entendu exprimer cette opinion que la Manufacture de Sèvres était en décadence; l'Exposition actuelle n'a pas échappé à ce reproche et bien des critiques plus ou moins autorisées, et, nous devons le dire aussi, plus ou moins désintéressées, se sont produites de nouveau.

Pour nous qui, depuis plus de vingt ans, avons suivi avec intérêt tous les travaux exécutés à Sèvres, qui les avons étudiés avec attention, et, pour ainsi dire, analysés, nous dirons, avec la plus entière conviction et en toute sincérité, que ce reproche ne repose sur rien de sérieux, et nous croyons même pouvoir démontrer d'une façon absolue que notre Manufacture nationale, non seulement n'a jamais failli à sa mission, qui est, avant tout, de venir en aide à l'industrie privée, mais encore que, bien loin d'être en décadence, elle est, au

contraire, en voie de réel progrès, surtout depuis qu'elle a à sa tête l'honorable M. Diez, l'éminent céramiste, le praticien expérimenté, dont l'éloge n'est plus à faire.

Ce qui peut, cependant, justifier jusqu'à un certain point l'opinion défavorable émise à propos des dernières expositions de Sèvres, c'est la transformation qui s'est produite dans les procédés d'exécution, transformation qui, tout en constituant, au point de vue de l'art céramique, un progrès immense et incontestable, a changé complètement l'aspect de la décoration et a, en quelque sorte, dérouter le public habitué jusqu'alors aux sujets finement traités, aux tableaux de figures ou de fleurs peints en miniature sur la panse des vases, aux surcharges de dorures et aux riches ornements de bronze qui avaient fait jusqu'alors et pendant si longtemps la réputation de ses porcelaines.

Mais pour bien faire comprendre en quoi consiste l'évolution qui s'est produite, pour montrer les progrès réalisés et les ressources variées que les nouveaux procédés offrent aux artistes et aux fabricants, il est indispensable de jeter un coup d'œil en arrière et de rappeler brièvement les phases successives que l'art de la porcelaine a parcourues depuis un siècle.

La porcelaine, telle qu'elle était fabriquée à Vincennes d'abord, puis à Sèvres, au siècle dernier, celle qui a commencé à établir cette réputation universelle qui n'a fait que grandir, la *porcelaine de France*, comme on l'appelait alors, ou *porcelaine tendre*, ainsi que nous le disons aujourd'hui, était un produit pour ainsi dire artificiel, composé d'éléments divers que l'on faisait *fritter* et dont on formait une pâte qui n'était en réalité qu'une sorte de verre additionné de marne calcaire. Nous n'avons pas besoin d'ajouter que ce nom de *tendre* lui a été donné, non à cause du peu de dureté de la matière elle-même, mais par suite de l'extrême fusibilité de son émail, qui se rayait et s'usait avec une facilité qui la rendait impropre aux usages domestiques.

Elle différait en cela de la porcelaine de Saxe et de toutes les porcelaines allemandes qui, comme les porcelaines chinoises et japonaises, étaient à base de kaolin et à couverte feldspathique cuisant à une haute température. Elle leur était, en revanche, de beaucoup supérieure sous le rapport artistique : sa pâte, d'un ton laiteux, était d'une douceur incomparable, et son émail velouté se laissait pénétrer par la couleur qui fondait en quelque sorte avec lui de façon à former un tout d'une harmonie pleine de charme. Jamais aucune autre matière n'aurait pu fournir ces beaux tons d'un bleu si intense et si profond qui a conservé le nom de *bleu de Sèvres*; ce rose *Pompadour* si frais et si éclatant, dont le secret semble s'être perdu avec le savant chimiste qui l'avait inventé pour plaire à l'intelligente protectrice de la Manufacture à ses débuts, ou le *turquoise* au ton chatoyant, dans lequel la lumière vibre en reflets étincelants.

Elle avait, par contre, un grand défaut : sa pâte était sèche, *courte*, pour employer un terme du métier, et son peu de plasticité la rendait difficile à travailler; elle se fendillait, ou tout au moins se déformait souvent à la cuisson et, surtout, elle était im-

propre à la confection de pièces d'une certaine dimension. Aussi y eut-il en France, lorsque l'on eut trouvé à Saint-Yrieix, aux environs de Limoges, des gisements considérables de kaolin, cette précieuse matière cherchée depuis si longtemps, une sorte d'engouement qui fit peu à peu dédaigner, au profit de sa nouvelle rivale, la porcelaine tendre qui, jusqu'alors, avait régné en souveraine.

L'abandon devint définitif lorsque Brongniart fut appelé en l'an VIII à diriger la Manufacture, dont la situation était alors des plus précaires.

Esprit net et positif, Brongniart ne pouvait s'accommoder des difficultés que présentait la fabrication de la porcelaine tendre et des chances beaucoup trop nombreuses d'accidents qu'elle entraînait avec elle. Laisant de côté la question purement artistique, à laquelle il semble, du reste, n'avoir jamais accordé qu'une importance assez secondaire, il s'attacha exclusivement à perfectionner la fabrication de la porcelaine dure, autant pour attacher son nom à la transformation et aux progrès d'une industrie à laquelle il devait vouer son existence entière, que pour répondre aux désirs, et, parfois, aux ordres de Napoléon qui voulait que toutes les forces dont il pouvait disposer concourussent à célébrer la gloire de son règne et à rappeler les hauts faits de ses armées victorieuses.

Grâce aux recherches et aux travaux de Brongniart, la matière, rebelle autrefois, s'assouplit de telle façon que la Manufacture fut bientôt en mesure de produire ces pièces monumentales, colonnes de la Grande-Armée, hautes de cinq mètres, grands vases commémoratifs, torchères, tables, etc., dont on peut discuter, au point de vue de nos tendances actuelles, la valeur artistique, mais auxquelles on ne saurait refuser le tribut d'éloges et d'admiration que mérite leur irréprochable exécution.

En disant que Brongniart semble n'avoir accordé qu'une importance secondaire à la question d'art, il n'entre pas dans notre pensée de prétendre qu'il se soit exclusivement occupé de la partie technique et qu'il n'ait pas donné également tous ses soins à la décoration des porcelaines fabriquées pendant les quarante-sept années de son administration.

Il sut, au contraire, assurer à la Manufacture le concours des artistes les plus éminents de son époque et y attacher les praticiens les plus habiles; mais — et c'est peut-être le seul reproche qu'on puisse se permettre de lui adresser — il ne chercha jamais à modifier les procédés de décoration qu'il avait trouvés en usage lors de son entrée en fonctions, c'est-à-dire la peinture exécutée sur la porcelaine déjà émaillée à l'aide de couleurs contenant des fondants qui les fixaient sur l'émail. Pour lui, la porcelaine n'a jamais été qu'un excipient sur lequel on devait peindre en miniature ou tout au moins avec le soin le plus méticuleux aussi ses recherches au point de vue de la décoration se bornèrent-elles à perfectionner la fabrication des couleurs vitrifiables, à en assurer la fixité et à en augmenter le nombre de façon à pouvoir faire tout exécuter sur porcelaine, les fleurs les plus fraîches de ton aussi bien que la copie exacte des tableaux des anciens maîtres.

Au point de vue céramique c'était une

erreur, puisque les couleurs soumises à une très basse température et manquant de glaçure étaient ainsi à la porcelaine l'éclat et la richesse qui doivent être sa qualité principale, et, sous le rapport de l'art, c'était une faute, la décoration se trouvant pour ainsi dire immobilisée, puisque les artistes n'avaient à leur disposition qu'une seule façon d'exprimer leurs idées. Que ce soient, en effet, les sujets à la manière étrusque, analogues à l'expédition d'Égypte ou représentant la Conquête de l'Autriche, par Bergeret, la Marche triomphale de l'empereur Napoléon, par Fragonard, les Batailles de Schwebach, les *Maréchaux et Généraux de la campagne de 1805*, peints sur une table par Isabey (1), les *Fleurs* et les *Coquillages* de Philippine ou de Schilt, ou la série des *Vues de France*, dans le fond des assiettes de Fontainebleau, tout est traité de la même façon. On peut bien, pour se conformer aux variations du goût, changer le style du décor, rétrécir la surface à peindre en multipliant les reliefs ou en jetant de l'or et des ornements à profusion, conserver la pureté et la simplicité des formes antiques, ou bien, sous prétexte de copier la Renaissance (2), torturer la matière et la surcharger de guirlandes, de pilastres, de cabochons, de torsos nus ou d'animaux en sculpture, accompagner les vases de riches montures de bronze merveilleusement ciselées, cela ne modifie en rien la manière dont on exécute la décoration proprement dite; c'est toujours de la *peinture sur porcelaine* et l'on ne se doute pas que l'on peut trouver dans la matière elle-même, c'est-à-dire dans la nature même de sa pâte et de sa couverte, modifiées par l'addition d'oxydes colorants, de puissants éléments décoratifs.

Le successeur de Brongniart, Ebelmen, est le premier qui comprit combien était fautive la voie dans laquelle on était entré depuis si longtemps. Après avoir étudié avec la plus grande attention la riche collection de porcelaines de Chine et de matières premières employées à leur décoration, qui avait été envoyée à son savant prédécesseur peu de temps avant sa mort, il se rendit compte des modifications qui devaient être apportées aux procédés usités jusqu'alors, et fit, avec l'aide de Salvétat, qui venait d'être attaché à la Manufacture en qualité de chimiste, des analyses et des essais qui lui prouvèrent que la couverte de la porcelaine de Chine était sensiblement plus fusible que celle de Sèvres et, par cela même, permettait l'emploi d'émaux et de couleurs qui n'auraient pas pu résister à la haute température du feu de four. Une mort prématurée l'enleva à ses travaux, mais l'élan était donné et il avait, par ses recherches, franchi la décoration des limites étroites dans lesquelles Brongniart l'avait enfermée. Les praticiens et les savants encouragés par son exemple se mirent à l'œuvre, et c'est alors que furent découverts plusieurs procédés, dont un entre autres, celui des *pâtes d'application*, dû à M. Louis Robert, qui devint plus tard administrateur de Sèvres, marquait un progrès considérable dont l'industrie française profita largement et qui fut le point de départ de nouveaux per-

(1) Cette table des *Maréchaux* figure actuellement au Champ de Mars, à l'Exposition centennale.

fectionnements, en même temps qu'il permettait aux artistes de donner plus d'essor et d'originalité à leurs compositions décoratives.

Sans avoir la prétention d'entrer ici dans des considérations purement techniques, nous dirons que ce procédé consistait à exécuter la décoration sur le biscuit même de la porcelaine à l'aide de pâtes de cette même porcelaine diversement colorées par des oxydes métalliques purs, qui prenaient leur éclat de la couverte sous laquelle ils étaient pour ainsi dire emprisonnés; il est facile de comprendre combien cette nouvelle manière de faire donnait de liberté et d'ampleur à l'exécution, surtout si on la compare au travail lent et méticuleux de la peinture telle qu'elle avait été exécutée jusqu'alors. Pour les véritables céramistes, cependant, les résultats n'étaient pas absolument satisfaisants, les colorations ainsi obtenues ayant le défaut assez sensible d'être un peu lourdes d'aspect, et, par suite du mélange des couleurs avec la pâte blanche, de manquer de profondeur et de transparence; c'était, en céramique, ce que, en peinture, la gouache est à l'aquarelle franchement exécutée.

Malgré les perfectionnements successifs qui avaient été apportés à l'emploi de ces pâtes, — dont une des applications les plus charmantes et les mieux réussies fut l'exécution de motifs décoratifs en pâte blanche posée en relief léger sur un fond coloré et donnant ainsi, par transparence, les aspects doux et harmonieux de la sculpture sur camée, — Salvétat reprit les recherches et les essais que la mort d'Ebelmen avait interrompus. Il y fut d'autant plus encouragé que la Commission de perfectionnement instituée auprès de la Manufacture de Sèvres avait, en 1875, fait consigner dans le Rapport de M. Duc, adressé au ministre, les idées exprimées par un de ses membres les plus autorisés, M. Théodore Deck, idées qu'elle avait adoptées à l'unanimité et qui peuvent être résumées ainsi : « Remplacer les pâtes de couleur par des émaux colorés et créer une porcelaine analogue à celle de la Chine, propre à être recouverte par des couleurs de fond demi-grand feu. »

Après plusieurs années de travail et d'expériences, ces recherches furent couronnées de succès, et quelques semaines après sa nomination comme directeur de Sèvres, M. Lauth, dans le discours qu'il prononça le 6 septembre 1879 à un banquet qui lui avait été offert par ses administrés, put, avec un sentiment de légitime orgueil pour la Manufacture, annoncer la venue au monde d'une porcelaine que, par suite d'une tradition constante, il baptisait du nom de son inventeur : *Porcelaine Salvétat*.

Ce nom qui, dans un premier moment d'enthousiasme, avait été donné au nouveau produit, ne devait pas lui rester pendant bien longtemps. Soit que les procédés pour arriver à une fabrication constante et suivie n'aient pas été étudiés avec assez de soin, soit pour toute autre cause, des accidents nombreux se produisirent qui amenèrent quelques petites modifications dans la composition de la pâte, de la couverte et des émaux, et successivement, après la mort de Salvétat, la porcelaine à texture kaolinique et à couverte attendrie fut appelée *porcelaine Lauth*, puis, après de nou-

veaux perfectionnements apportés par M. Vogt, qui avait succédé comme chimiste à Salvétat, *porcelaine L.-V. (Lauth-Vogt)*, et, enfin, *porcelaine nouvelle*. C'est sous ce nom qu'elle figure actuellement à l'Exposition, mais il nous a semblé juste de rappeler ici ses origines et de reporter l'honneur de cette découverte à deux des savants qui ont le plus illustré notre grande Manufacture nationale, Ebelmen et Salvétat.

Appelé à son tour à la direction de Sèvres, M. Théodore Deck, qui y apportait le fruit de sa longue expérience et des connaissances profondes qu'il avait acquises dans la pratique constante d'un art auquel il a consacré sa vie entière, pensa qu'il était possible d'arriver à un résultat encore plus complet. Pour lui, la nouvelle porcelaine était en quelque sorte un produit hybride et qui, malgré tout, restait encore d'une fabrication difficile et sujette à de nombreux accidents. Il résolut de chercher à ressusciter, mais en la modifiant, la porcelaine tendre qui avait fait autrefois la réputation de Vincennes et de Sèvres; il y avait là pour un céramiste aussi passionné un problème intéressant à résoudre, et, malgré la difficulté de la tâche qu'il avait entreprise, nous sommes heureux de constater qu'il s'en est tiré à son honneur et pour le plus grand profit de l'industrie française. Après moins d'une année de recherches et d'essais, il est arrivé à produire de véritables porcelaines tendres, offrant au point de vue de la décoration les mêmes ressources et la même supériorité que celles de la vieille manufacture de Louis XV, mais dont la pâte a sur ces dernières l'avantage considérable d'être d'une plasticité parfaite, d'une texture parfaitement homogène et, surtout, de se prêter facilement, sans crainte d'accidents et de déformations, à la confection de pièces aussi importantes que celles qu'il est possible d'obtenir avec la porcelaine dure.

Ces premiers essais ne sont certainement pas irréprochables; les porcelaines exposées ne possèdent pas encore cette douceur laiteuse qui fait le grand charme de l'ancienne pâte tendre, mais la fabrication en est irréprochable, et l'émail, quoique parfois un peu vitreux, est pur et se laisse bien pénétrer par les couleurs. Ce ne sont là, du reste, nous ne saurions trop le répéter, que les débuts d'une fabrication qui arrivera promptement à la perfection si nous en jugeons par un petit vase placé il y a un mois à peine dans les vitrines et qui marque, pour ainsi dire, la seconde étape de cette découverte si importante pour l'avenir des arts céramiques. Décoré avec une grande liberté de pinceau et sans aucune prétention, d'une branche de capucines en fleur, ce vase, si peu important qu'il paraisse, est certainement une des œuvres les plus considérables, au point de vue technique, de l'Exposition actuelle; jamais matière plus belle n'a reçu de couleurs plus pures et plus franchement vigoureuses, et c'est à juste titre que la Manufacture peut le conserver dans son musée où il restera comme le témoin irrécusable d'un service nouveau à ajouter à tous ceux qu'elle a déjà rendus à l'industrie française.

Tout en poursuivant les recherches qui devaient si heureusement aboutir, M. Deck voulut réaliser également un projet auquel il avait songé depuis longtemps, celui de

créer une porcelaine plus résistante que la porcelaine ordinaire ou la faïence, plus facile à décorer que le grès, capable de résister aux brusques changements de température et pouvant dès lors servir à l'ornementation des parcs et des jardins. Il y est arrivé en ajoutant à la pâte ordinaire des matières plus grossières et en même temps plus plastiques, sans pour cela dénaturer la porcelaine; par sa plasticité même, cette pâte offre un très grand avantage, celui d'être aussi facile à manier que la terre glaise ordinaire et de pouvoir ainsi être employée par les artistes sculpteurs à qui, dorénavant, il sera possible de modeler directement sur les pièces destinées à la cuisson leurs compositions décoratives, sans avoir à redouter les surprises toujours dangereuses que leur réservaient les opérations du moulage et surtout du répare. Là, encore, il ne faut juger qu'avec une extrême réserve les pièces exposées actuellement; cette fabrication n'est encore qu'à ses débuts et les résultats sont loin d'être définitifs; sur quelques vases l'émail est trop fluide et a coulé par places en gouttes vitreuses; sur d'autres il manque de transparence et est un peu triste d'aspect. Mais ce sont là de petits accidents inséparables de premiers essais, et M. Deck, qui est un de nos meilleurs juges en matière de céramique et qui sait reconnaître — et avouer — les défauts de ses produits, trouvera bientôt, nous en sommes persuadé, le moyen d'y remédier.

Après avoir ainsi cherché à expliquer la nature des différentes sortes de porcelaines que comporte l'exposition actuelle de la Manufacture de Sèvres et les caractères particuliers qui les distinguent, nous allons passer rapidement en revue les pièces principales exposées dans chacune des séries qui forment les quatre grandes divisions du catalogue: *porcelaine dure, porcelaine nouvelle, porcelaine tendre nouvelle et grosse porcelaine*.

La *porcelaine dure*, ainsi qu'il est facile de s'en rendre compte par le résumé qui précède, a tenu une place extrêmement restreinte dans la fabrication de ces dix dernières années, tous les efforts ayant été concentrés, par M. Lauth, d'une part, sur la *porcelaine nouvelle*, et, par M. Deck, sur la *porcelaine tendre et la grosse porcelaine*; aussi sur les quatre cents pièces qui figurent à l'Exposition, n'en compte-t-on que dix-sept en porcelaine dure. Mais ces dix-sept pièces sont intéressantes en ce qu'elles réunissent les trois modes de décoration que comporte cette sorte de porcelaine.

La peinture au moyen de couleurs posées au feu de moufle, telle qu'elle était pratiquée du temps de Brongniart, ne s'y trouve plus représentée que par un seul vase (n° 10, *le Sommeil*), œuvre charmante d'un artiste de grand talent, M^{re} Apoll. C'est là surtout, avec la décoration telle qu'on la comprend aujourd'hui, que l'on peut voir combien le procédé de peinture sur porcelaine dure est défectueux au point de vue céramique. Autrefois, quand le sujet peint occupait une large surface, qu'il formait *tableau* et remplissait, soit toute la cerce d'un vase, soit un cartel réservé, soit même le fond d'une assiette, le manque de glaçure n'était qu'un inconvénient en quelque sorte secondaire, puisque la peinture couvrait toute la pièce, ou au moins toute la partie réservée; mais aujourd'hui

de la décoration n'est plus emprisonnée dans des limites circonscrites, où le décor court librement sur la panse des vases, la différence de glaçure qui existe entre la surface peinte et la surface restée blanche est tellement sensible que les motifs décoratifs semblent presque avoir été découpés et collés sur la surface de la porcelaine. Aussi, malgré ses qualités exceptionnelles de composition, de dessin et d'exécution, ce beau vase paraît-il défectueux et c'est surtout en l'examinant avec soin que l'on reconnaît la supériorité, incontestable au point de vue céramique, de la porcelaine tendre où la couleur, ainsi que nous l'avons dit, pénètre la couverte de façon à faire corps avec elle.

Ce défaut n'existe pas dans les vases décorés sous couverte, en réserves blanches sur fond bleu (n° 2, 3, etc., par M. Em. Belet), mais il en est un autre avec lequel il faut compter : sur ces fonds bleu uni, les feuillages, pour prendre leur valeur, tournent facilement au noir, et l'artiste, autant afin de les modeler que pour aviver l'aspect général de la décoration, est obligé d'employer des rebauts d'or en hachures fines, sèches et un peu dures qui forment un contraste assez sensible avec la manière large que comporte le procédé d'exécution de l'ensemble. Le décor en bleu sous couverte sur fond blanc (n° 7) est de beaucoup préférable.

Le troisième mode de décoration, celui des *pièces d'application*, est représenté par plusieurs pièces assez importantes, parmi lesquelles nous citerons particulièrement deux vases (n° 8) ornés de rinceaux et de chrysanthèmes, dernière œuvre de M^{me} Escalier, l'artiste regrettée qui joignait à un admirable talent de peintre un sentiment juste des exigences de la décoration céramique. Bien que les couleurs ainsi employées n'aient pas, ainsi que nous l'avons dit plus haut, l'éclat et la transparence des couleurs posées sur la couverte de la porcelaine tendre, elles n'en offrent pas moins des ressources qu'il serait fâcheux de dédaigner et qui donnent d'excellents résultats, ainsi qu'en témoigne un charmant *service à café vermeil* (n° 13) à décor d'insectes sur fond vernissé, exécuté par un véritable céramiste, Charles Fiequet, mort tout récemment.

Cependant, si l'on compare la porcelaine dure aux nouvelles porcelaines que nous étudierons plus loin, on verra que, si elle leur est inférieure pour tout ce qui touche à la décoration, il est incontestable que rien ne peut la remplacer pour les pièces d'usage domestique; nous dirons même à ce propos combien il est à regretter que la Manufacture ne possède pas un *service de table* qui soit plus approprié au goût du jour que le *service Peyre* qui remonte déjà à plus de trente ans, et combien il serait à désirer que la Commission de perfectionnement, surtout en présence des modèles parfois si bizarres de formes que crée l'industrie privée, donnât pour programme au prochain concours de Sèvres un *service de table*. Les concurrents seraient certainement nombreux et les fabricants pourraient prendre pour leur compte et faire exécuter les projets classés parmi les premiers : artistes et industriels, tous y trouveraient ainsi leur profit.

La *porcelaine nouvelle* comprend à elle

seule plus de trois cents pièces, qui montrent dans leurs formes et leurs décorations des tendances tellement diverses et souvent si opposées, qu'il est bien difficile de les apprécier. Cependant nous ne saurions trop protester tout d'abord contre la production, beaucoup trop multipliée, des petites pièces d'étagère ou de vitrine. Toutes ces pièces sont certainement exécutées avec ce soin méticuleux et cette habileté prodigieuse qui distinguent les artistes de Sèvres; mais ce serait, à notre avis, une grave erreur que de persévérer dans cette voie. Nous pensons que notre grand établissement national doit poursuivre un autre but que la fabrication de ces porcelaines qu'il faut laisser à l'industrie privée, et nous insistons d'autant plus sur ce point que, sous prétexte de faire de la fantaisie, on a créé, il y a quelques années déjà, toute une série de modèles dont les uns paraissent faits pour être exécutés en métal plutôt qu'en porcelaine, et dont les autres, il faut bien l'avouer, ne sont pas dignes d'une manufacture d'Etat.

On doit désapprouver également les imitations répétées des émaux en grisaille qui avaient fait la gloire des artistes de Limoges au seizième siècle. Demander à un procédé ou à une matière de donner des résultats obtenus par une matière ou un procédé différents nous a toujours semblé dangereux et inutile, et nous sommes persuadé que l'on ne peut aboutir ainsi qu'à des œuvres bâtarde et incomplètes. La porcelaine offre des ressources assez variées et la matière est assez riche par elle-même pour ne pas l'employer à des imitations sans portée.

C'est en vertu de ce principe qu'il faut condamner l'exécution en biscuit du *Groupe des paons*. Le biscuit — et encore seulement le biscuit de porcelaine tendre — peut convenir à la reproduction de statuettes, de groupes ou de bustes qui sont de fabrication courante et que leur peu d'importance sauve de toute prétention; mais vouloir, comme l'espérait Brongniart, remplacer le marbre par la porcelaine non émaillée est une conception absolument fautive. La porcelaine n'a ni la finesse de grain, ni la douceur transparente du marbre : un artiste de génie pourra, suivant l'expression consacrée, « donner de la vie au marbre », mais jamais personne ne parviendra à animer le biscuit, matière sèche, froide, rebelle, comprimée dans un moule et dont les molécules se resserrent encore sous l'influence du feu. Sous le rapport de la fabrication, ces sortes de pièces monumentales ne prouvent rien, puisqu'elles sont faites en plusieurs morceaux, rassemblés et montés ensemble, et dont les sutures sont masquées à l'aide de rebouchages faits avec des mastics à froid qu'il est difficile de dissimuler et qui produisent un effet déplorable, et, au point de vue exclusivement céramique, elles sont mauvaises, puisqu'elles manquent des qualités que l'on doit rechercher avant tout, l'éclat et la couleur.

À côté de ces différentes pièces qui ont soulevé bien des critiques, il en est que l'on peut louer sans réserve, entre autres celles qui composent la série si complète et si variée des vases *flammés*, qui avaient figuré à l'Exposition des Arts décoratifs en 1884 et qui obtinrent alors un succès bien mérité.

Depuis longtemps l'attention des céramistes avait été attirée sur ces admirables porcelaines de la Chine aux colorations intenses qui reproduisaient toute la variété de ces rouges si particuliers auxquels les Chinois donnent les noms significatifs de rouge *haricot*, rouge *sang de bœuf*, rouge *foie de mulot*, etc., mélangés par *couleurs* à des tons bleus, violets, lilas et jaunes, et dont l'éclat profond rappelait parfois celui des pierres dures les plus précieuses; on savait par les analyses qu'en avait faites Salvétat que ces colorations étaient dues au cuivre, mais personne n'avait tenté de les reproduire ou tout au moins de les imiter jusqu'au moment où M. Deck, jaloux de pénétrer tous les secrets de la fabrication orientale, voulut au moins en tenter l'essai et réussit à produire dès 1868 toute une suite de petits vases qui ne furent exposés qu'en 1880 et que nous revoyons avec plaisir à son exposition privée. Son exemple fut suivi par plusieurs céramistes, particulièrement par MM. Optat Millet, de Sèvres, et Boulenger, de Choisy-le-Roi, qui obtinrent des résultats satisfaisants et, enfin, à la Manufacture, par M. Lauth qui put, grâce aux ressources dont il disposait, fabriquer des pièces d'assez grande dimension et qui égalent presque les plus belles porcelaines de la Chine (1).

Bien que M. Deck, ainsi que nous l'avons dit plus haut, n'ait eu que fort peu de temps à sa disposition pour établir la fabrication de sa *porcelaine tendre nouvelle*, il n'en a pas moins tenu à montrer par des spécimens parfois incomplets, mais néanmoins toujours intéressants, toutes les ressources qu'elle apportait à la décoration.

Une des plus importantes consista dans l'application d'émaux colorés transparents, notamment des *céladons* et des *turquoises* qui avaient fait l'objet de ses recherches antérieures. Pour ces émaux si purs, il a remis en vigueur, mais en y apportant quelques modifications, une décoration toute spéciale qui avait été employée il y a trente ou quarante ans sur les faïences fines, et qui consiste à graver en creux ou en relief sur la pâte des motifs variés, figures, ornements ou fleurs : l'application de l'émail sur cette gravure donne par l'accumulation de la matière colorante dans les parties creusées et le peu d'épaisseur de cette même matière sur les reliefs, des modèles d'une douceur extrême et d'une harmonie délicate dont les habiles artistes de Sèvres, bien que peu familiarisés avec ce genre de décoration, ont su dès le début tirer un excellent parti.

Parmi les vases peints, qui ne sont pas en grand nombre, mais qui tous sont admirablement réussis et sur la couverte desquels les couleurs et les émaux prennent une glaçure et un éclat incomparables, nous citerons plus particulièrement le *Vase de la Vendange* (n° 387) composé et exécuté par M. Legrain, deux vases à fonds turquoise par M. Emile Belet (n° 379 et 394) et deux vases, dont un (n° 383) décoré de jas-

(1) Nous devons ajouter, à l'honneur de l'industrie française, que M. Chaplet, de Choisy-le-Roi, a essayé à son tour cette fabrication et qu'il est arrivé à fabriquer des porcelaines *flammées* qui ont été exposées et qui, d'après l'opinion des juges les plus compétents, sont supérieures à toutes celles qui avaient été faites jusqu'à présent.

mins de Virginie en peinture et émaux jaune et bleu turquoise, par M. Lambert.

Ce sont là des œuvres du plus grand mérite, aussi bien sous le rapport de l'art proprement dit que sous celui de l'art céramique en particulier, et qui montrent bien ce que l'on est en droit d'attendre dans un avenir très prochain de la direction que saura imprimer aux travaux de Sèvres l'homme expérimenté, le céramiste vaillant et dévoué qui est aujourd'hui à sa tête.

L'opinion publique, un instant désorientée, reviendra bientôt, nous en sommes absolument certain, à une appréciation plus juste des efforts incessants que fait notre grande Manufacture, qui reste toujours, malgré tout et quand même, à la tête de l'industrie céramique, ainsi qu'il est facile de s'en convaincre en jetant un coup d'œil sur l'ensemble des œuvres exposées par les fabricants français et étrangers.

Est-ce à dire cependant que tout y soit pour le mieux et qu'il n'y ait pas lieu d'apporter quelques modifications dans son organisation intérieure? Nous ne le pensons pas.

Une part plus large dans la répartition du budget doit être faite aux artistes et aux ouvriers, un peu sacrifiés aujourd'hui. Il faut rendre à son musée sans rival, si complet grâce aux soins de Brongniart et de Riocreux, et qui ne possède même pas de *Catalogue* alors que les moindres musées d'Angleterre ou d'Allemagne en ont qui sont de véritables modèles de clarté et d'érudition, ce grand caractère d'enseignement qu'il a perdu depuis bientôt vingt ans et que son savant fondateur avait rêvé pour lui; il faut enfin réorganiser son école de façon qu'elle devienne une pépinière d'artistes et de praticiens expérimentés où l'industrie française pourra se recruter, et faire ainsi de la Manufacture, dans un avenir prochain, ce qu'elle aurait dû toujours être, un véritable *Conservatoire des arts céramiques*.

EDOUARD GARNIER

VIII

LES MANUFACTURES NATIONALES DE TAPISSERIE ET L'ATELIER DE MOSAÏQUE

I. — LES GOBELINS

Transformation dans le genre des sujets et la pratique du tissage. — L'ancienne copie du tableau. — Les couleurs de tapisserie. — Les couleurs grand teint. — Les hachures de deux tons complémentaires. — Le modèle dans le ton. — La tenture de M. P. V. Galland au palais de l'Élysée. — Les huit verdures de l'escalier d'honneur du Sénat. — La Chambre de Mazarin à la Bibliothèque nationale. — L'atelier de tapisserie. — Tentures de l'atelier de la Savonnerie. — L'école de dessin et l'école de tapisserie.

L'exposition des manufactures nationales de tapisserie constate une évolution depuis longtemps commencée et qui ne fera que s'accroître. Mais les choses y marchent, nécessairement, avec une telle lenteur

qu'une des tentures exposées aujourd'hui, la grande majorité appartient déjà à un passé lointain. Cette évolution affecte deux caractères : elle consiste dans le genre des sujets adoptés et dans leur exécution. L'une est d'ailleurs la conséquence de l'autre.

Si, par suite de la destination de ses produits, la manufacture de Beauvais leur a presque toujours donné un caractère décoratif, il s'en faut de beaucoup qu'il en ait toujours été de même dans celle des Gobelins. La copie du tableau y a été l'objectif principal, depuis la fin du siècle dernier, et les procédés de fabrication s'en sont ressentis, non pas matériellement, mais dans la façon dont les laines ont été employées dans le tissage.

Certes, lorsque les tapisseries de la fin du dix-septième siècle exécutaient la tenture de l'*Histoire du Roy*, ils travaillaient d'après les tableaux de Charles Le Brun, mais ils ne les copiaient pas. On peut s'en assurer en comparant les originaux, qui sont à Versailles, avec les tapisseries qui sont, pour le moment, au palais de l'Industrie ou au Champ de Mars, dans les galeries des beaux-arts. Ils les traduisaient avec les couleurs, en petit nombre, qui étaient à leur disposition, « les couleurs de tapisserie » selon l'expression consacrée, et par cela même leur donnaient un caractère essentiellement décoratif, indépendamment de celui qui résulte des qualités mêmes du tissu et de sa matité.

Les traditions s'étaient peu à peu modifiées lorsque, des modèles aux colorations vigoureuses, trop vigoureuses même, de Ch. Le Brun et de son école, on passa aux colorations claires de François Boucher. L'exécution en fut cependant encore simple. Mais lorsqu'on prétendit renouer la tradition, du moins dans les sujets, en commandant l'exécution des pièces d'une tenture de l'*Histoire de France*, pour faire suite à celle de l'*Histoire du Roy*, comme les peintres qui en avaient fait les modèles, n'étant rien moins que coloristes, avaient introduit un grand nombre de couleurs sans franchise dans leurs œuvres, les tapisseries se trouvèrent fort embarrassées. Ne sachant plus interpréter, ils copièrent. Et comme il est dans la nature des choses de tout outrer, on s'appliqua de plus en plus à une copie servile en multipliant les couleurs et les tons employés. Mais le tapisserie, malheureusement, n'était pas aussi sûr de la fixité de la coloration de ses laines que le mosaïste doit l'être de celle de ses émaux, et le temps a exercé de cruels ravages sur des œuvres qui avaient excité l'admiration unanime lors de leur apparition. Si toutes les couleurs s'étaient modifiées dans le même sens, le mal n'eût été que relatif; mais il n'en fut pas ainsi, et il arriva que certains tons intermédiaires se fonçaient, tandis que les clairs disparaissaient, l'œuvre s'est trouvée radicalement disloquée. Jadis les couleurs n'étaient pas plus fixes, mais on en employait moins, et chaque chose était « modelée dans le ton », ainsi que l'on dit. Les tons clairs ont disparu et il n'est resté que les tons puissants — les couleurs grand teint — qui donnent leur accent aux anciennes tapisseries : décolorées dans les lumières, colorées dans et par les ombres.

Un tapisserie fort ingénieux, nommé Deyrolle, imagina, sous la Restauration, un mode de tissage destiné, sinon à supprimer,

du moins à atténuer ces inconvénients. Il introduisit dans les demi-teintes la pratique des hachures de deux tons complémentaires qui, comme on sait, donnent l'apparence du gris. Les peintures primitives florentines du quinzième siècle ne sont pas autrement modelées sur les carnations que par des hachures d'un certain vert sur une préparation d'un certain rouge, et l'on peut donner comme spécimen de cette pratique en tapisserie la figure du *Vin*, d'après J. Mazerolle, aujourd'hui exposée dans la rotonde du buffet de l'Opéra, figure exécutée par M. E. Flamant, alors sous-chef d'atelier aux Gobelins, l'un des tapisseries qui ont le plus habilement employé la méthode de Deyrolle.

La pratique de la tapisserie en était là sous le second empire, la copie du tableau par hachures de tons complémentaires, lorsqu'on se résolut à décorer l'un des salons du palais de l'Élysée. Paul Baudry fut chargé des figures, Jules Dieterle de la partie ornementale. La tenture était sur le métier lorsque l'incendie de 1871 brûla modèles et tapisseries. Un dessus de porte, exposé cette année au Champ de Mars, est une exécution récente de l'un des modèles épargnés.

Trouvant les métiers à peu près inoccupés après les désastres de la Commune, la Direction des beaux-arts fut assez heureuse pour avoir à décorer d'abord le buffet de l'Opéra, puis un salon de l'Élysée, l'escalier d'honneur du Sénat et enfin l'une des salles de la Bibliothèque nationale, tentures dont la plupart des pièces sont exposées.

Pour exécuter ces tentures exclusivement décoratives, qui doivent valoir par la largeur de l'ensemble, il n'a pas été possible de rompre avec des habitudes qui rendent d'ailleurs de grands services en certains cas; mais il a été permis de les modifier insensiblement en revenant à la pratique du modèle dans le ton. On contraire bien ainsi quelque peu les auteurs des modèles, habitués à introduire des tons intermédiaires dans leurs colorations afin d'adoucir les passages de l'une à l'autre; mais on les contrariait davantage, et avec eux une grande partie du public, en haussant le ton général de ces modèles. Il faut prévoir les décolorations qu'une longue exposition à la lumière fera subir aux tapisseries. Les anciens ont travaillé ainsi, comme il est facile de s'en convaincre en regardant l'envers de leurs œuvres, et il est beaucoup de celles-ci que l'on admire aujourd'hui, que l'on trouverait trop violentes, si on les voyait à l'envers. Il faut savoir se résoudre à travailler pour l'avenir, quitte à se faire critiquer dans le présent, si l'on ne veut pas produire des œuvres déjà passées et affadies lorsqu'on les enlève du métier. On y a tâché dans les tentures exposées en prenant toutefois un moyen terme. Il eût été d'ailleurs cruel de brutaliser les peintures délicates que M. P.-V. Galland a données pour modèles de la tenture du palais de l'Élysée.

Peignant avec un égal talent l'architecture, l'ornement, qu'il a renouvelé en retournant à l'étude directe de la nature, la fleur et la figure, M. P.-V. Galland a pris « les Poésies » pour thème de la décoration des panneaux, des pilastres, des entrefenêtres et des dessus de porte, en grand nombre, qu'il avait à décorer. Il les a reliés tous par un motif d'ornement, plus ou moins développé suivant la largeur du pan-

mais toujours d'égale hauteur. Sur cette base, il a posé tantôt des vases ou des médaillons qu'accompagnent des enfants soutenant des guirlandes de fleurs, tantôt un enfant symbolisant un genre de poésie : épique, lyrique, pastorale ou satyrique, qu'encadrent et qu'accompagnent de légers motifs d'architecture dont les lignes concordent entre elles, de telle sorte que l'unité est donnée à l'ensemble autant par sa composition que par ses colorations. Des têtes de muse en camaïeu violet, dans une couronne de fleurs, décorent les ovales des dessus de porte. Le tout s'enlève avec ses colorations claires sur un fond jaune, qui s'harmonise avec le temps, et qui s'harmonise en tous cas avec les boiseries blanc et or qui lambrissent le salon auquel elles sont destinées.

M. P.-V. Galland a trouvé des interprètes aussi habiles qu'intelligents dans MM. E. Maloïsel, E. Hupé et H. Félix; ceux-ci ont exécuté la plupart des pièces, c'est-à-dire qu'ils en ont exécuté les parties les plus difficiles en guidant les jeunes tapisseries qui travaillaient avec eux, de façon à fondre dans une œuvre homogène le travail d'artistes de tempéraments parfois fort divers. M. P.-V. Galland a encore trouvé un interprète des plus consciencieux et des plus habiles dans M. F. Munier, aujourd'hui chef d'atelier, pour tisser le portrait de Henri IV destiné à la galerie d'Apollon. Revenant à d'anciennes pratiques, on y a employé l'or pour les écus d'armoiries et la couronne qui surmonte.

Si les huit verdure destinées à la décoration de l'escalier d'honneur du Sénat se présentent avec une certaine unité dans leurs colorations, il était loin d'en être ainsi des huit paysages qui leur servent de modèles. On avait eu beau réunir leur huit auteurs dans l'escalier du Sénat, où l'on avait mis en place, pour servir de type, une ancienne verdure contemporaine du palais de Marie de Médicis, chacun travailla suivant son tempérament et apporta un paysage de sa façon. L'ensemble, malgré une bordure uniforme, eût été des plus discordants. L'ensemble la Manufacture possédait et possède encore un sous-chef d'atelier, M. E. Maloïsel, qui est un paysagiste excellent. D'accord avec M. J.-J. Bellel, il transposa du tout au tout son paysage un peu sombre, en le modifiant sur ses premiers plans, d'abord dans une grande peinture à la détrempe, puis en une tapisserie qui a servi de type pour les colorations des sept autres. Ajoutons que, par suite de la mort de l'un des artistes qui avaient reçu une commande, M. E. Maloïsel a pu en exécuter un second d'après son propre modèle.

Et ce n'a pas été une petite affaire que de transposer des colorations très dissemblables et de les simplifier dans leurs complications pour arriver à un ensemble qui paraisse sorti d'un seul jet. Il a fallu, chez nous, beaucoup de bonne volonté et de persévérance, en plus de ce talent particulier qui consiste à côtoyer un modèle pour exécuter une chose que l'on voit à l'envers et dans l'ombre.

La tenture destinée à décorer à la Bibliothèque nationale la pièce que l'on appelle la « Chambre de Mazarin » est le résultat d'un concours dont M. François Ehrmann est sorti vainqueur. Depuis longtemps porté vers la peinture d'un caractère essentielle-

ment décoratif, M. François Ehrmann a, comme M. P.-V. Galland, pratiqué l'architecture, ce qui lui est d'un grand secours pour composer les bordures dont il encadre ses compositions. Une bordure semble un accessoire indifférent : il n'est point de chose plus difficile à composer.

Le grand panneau qui à l'Exposition décore l'un des côtés du vestibule de la galerie centrale, sous le dôme, *les Sciences, les Lettres et les Arts dans l'antiquité*, est l'exécution de la maquette primée lors du concours. La largeur de l'exécution du modèle exigeait une égale largeur dans l'exécution et une grande simplification dans les colorations.

Après quelques études sur le métier, d'après une tapisserie du temps de Louis XIV, MM. Cochery et Camille Duruy se sont mis à l'œuvre et l'ont vaillamment poursuivie, sans faiblesse, pendant de longues années. C'est de cette pièce que part la transformation dans la pratique du tissage que nous signalons en commençant; et il faut en faire honneur aux deux tapisseries qui, abandonnant d'anciennes habitudes, se sont remis à l'étude et en ont tiré une nouvelle manière. Pour l'exécution des deux figures le *Manuscrit* et l'*Imprimé*, qui, avec deux autres grands panneaux en préparation, compléteront la décoration demandée à M. F. Ehrmann, les tapisseries, M. Marie et M. Michel, n'ont eu qu'à suivre l'impulsion et l'exemple donnés.

En face du grand panneau de M. F. Ehrmann est exposé un autre grand panneau, la *Filleule des fées*, de J. Mazerolle, qui n'a pu la voir achevée ni jouir de son succès, retenu chez lui par la maladie et emporté par la mort lorsqu'on venait de la mettre en place. Cette composition avait été pour lui une œuvre longtemps caressée, et l'on y retrouve toutes ses qualités de composition et de couleur avec ce sentiment de la décoration qu'il possédait à un si haut degré.

L'*Éducation de Bacchus*, d'après le tableau du Luxembourg de M. J. Lefebvre, malheureusement privée de la bordure, où M. François Munier montra toute la fermeté de son talent, et l'*Innocence*, d'après M. Urbain Bourgeois, qui l'a encadrée dans un motif d'architecture d'ornement inspiré de la Renaissance, ensemble que M. Jules Lavaux a exécuté avec beaucoup de finesse en éclaircissant et en réchauffant quelque peu son modèle, complètent l'exposition de l'atelier de tapisserie, avec deux dessus de porte d'après Chardin.

L'atelier de la Savonnerie n'a exposé que des tentures. Lors de la chute de l'empire, il exécutait pour la liste civile deux immenses tapis restés sans emploi.

Comme le mérite et le prix des œuvres sorties de ses métiers sont de beaucoup supérieurs à l'usage auquel on les destinait, on a jugé opportun de modifier celles-ci. Au lieu d'exécuter des tissus veloutés pour couvrir les parquets, on en a fabriqué pour revêtir les murs; il n'y a eu que les modèles à changer. Déjà au dix-septième siècle, des ateliers de la Savonnerie de Chailot il était sorti des paravents et quelques panneaux d'ornement que possède encore le Mobilier national.

M. Charles Lameire a été chargé de composer les modèles de la décoration du salon-vestibule du palais de l'Élysée. Il y a figuré les attributs de *la Guerre*, de *la Marine*, des

Arts et de *l'Industrie* au milieu d'ornements où il a apporté son goût et cette grande allure qui caractérise ses décorations.

D'un autre côté, M. J.-B. Lavastre, aidé par M. Luc-Olivier Merson pour les figures, a composé les modèles des tentures destinées à un vestibule de la Bibliothèque nationale. S'inspirant des ingénieuses compositions de J. Bérain, l'éminent décorateur de l'Opéra n'a pu que broder sur le thème éternel des abstractions symbolisant les *Lettres* et les *Sciences*. Mais ce que signifient les figures et les accessoires compte peu. C'est la composition et l'effet qui importent.

Une forte éducation spéciale forme les artistes qui sont chargés d'interpréter, avec toute la liberté et toute la sûreté d'œil et de main qu'exige l'art de la tapisserie, les modèles qu'ils auront à traduire. Elle leur est donnée dans une école de dessin et dans une école de tapisserie.

Dans la première, dirigée par M. P.-V. Galland, les éléments d'architecture et de perspective, le dessin d'ornement d'après le plâtre et d'après la fleur; l'étude de la figure d'après l'antique et d'après le modèle vivant, et des fac-similés d'anciennes tapisseries, familiarisent les élèves avec tout ce qu'ils auront à exécuter comme tapisseries. Dans la seconde, M. Tourny enseigne la pratique. Les copies d'après des fragments d'anciennes tapisseries, d'une exécution très sommaire, y préparent les élèves aux exercices gradués d'après les modèles exclusivement composés à leur usage par M. P.-V. Galland.

Tous ces travaux exposés au Champ de Mars, sauf les études d'après le modèle vivant qu'il nous a été impossible de découvrir à côté de fleurs en très grand nombre, montrent la force des études nécessaires pour faire un bon tapisserie. Elles montrent aussi dans quelle direction elles sont poussées : l'étude de ce qu'ont fait jadis les vrais tapisseries, ceux que préoccupait l'aspect décoratif de leur œuvre, y côtoie l'étude plus générale indispensable à tout artiste. De leur alliance sort le renouveau qui caractérise surtout la présente exposition de la manufacture des Gobelins.

II — BEAUVAIS

L'ancien genre allégorique et pastoral. — Le genre nouveau des animaux, de la nature morte et du meuble. — Les figures et le dessin. — L'école pratique d'Aubusson. — La question des modèles.

Rivale des Gobelins, et souvent rivale heureuse au dix-huitième siècle, la manufacture de Beauvais, abandonnant le genre allégorique et pastoral qui fut surtout son domaine, ne s'est plus guère livrée depuis un siècle qu'aux animaux, à la nature morte et à ce qu'on appelle « le meuble ». Les panneaux de chasse, d'après François Desportes et J.-B. Oudry; les grandes compositions de fleurs dans de somptueux vases d'orfèvrerie, d'après J.-B. Monnoyer et Blin de Fontenay, ont été exécutés avec une merveilleuse finesse sur ses métiers. La chaîne et les laines y étant plus fines qu'aux Gobelins, on y a poussé jusqu'à ses dernières limites l'exactitude de la copie et la minutie du rendu.

La copie littérale y était aussi l'objectif, quoique les habiles ouvriers en basse lisse du temps de Louis XIV et de Louis XV

eussent rivalisé de largeur d'exécution et de simplicité avec les haut-lissiers leurs contemporains, si bien que les œuvres exécutées par les uns et par les autres, d'après un même modèle, se confondent. Ce qui n'empêche pas ceux qui disent s'y connaître de prétendre les distinguer, ce en quoi ils se trompent.

Les tapisseries de Beauvais ne montrèrent quelque largeur d'exécution que lorsqu'ils travaillèrent d'après les modèles d'un peintre de fleurs dont le grand talent, et très particulier, semble avoir été spécialement formé pour eux. Jamais ils n'eurent un guide plus sûr et plus approprié à leur méthode de travail que M. Chabal-Dussurgey, qui a fourni tous les modèles des meubles fabriqués sous le second empire. Aujourd'hui, faute d'emploi sans doute, ce dernier genre semble un peu abandonné. L'Exposition nous montre cependant deux fauteuils, deux canapés et un écran décorés de fleurs sur fond vert d'eau, qui sont un témoignage de ce que nous venons de dire du talent de l'auteur de leurs modèles.

Nous noterons encore le grand canapé, d'après un ancien modèle attribué à Charles Coppel pour les figures, et à J.-B. Monnoyer pour les fleurs, ce qui est une erreur. Le second était mort lorsque le premier peignait les sujets de la tenture *l'Histoire de Don Quichotte*, que ce canapé devait accompagner.

Deux feuilles de paravent où la grisaille domine, commandées naguère à J. Mazet, à la suite d'un concours, appartiennent encore au genre du meuble. Mais ce sont les panneaux destinés à décorer les murs qui forment le principal de l'exposition de la manufacture de Beauvais, et son œuvre le plus nouveau.

Il y a d'abord les quatre panneaux de fleurs dans des bordures en grisaille, destinés à accompagner les verdure des Gobelins dans l'escalier du Sénat; puis deux pièces de la tenture des *Quatre Saisons*, et trois de celle des *Quatre Parties de la France*. Symboliser les saisons est chose assez ordinaire dans l'art décoratif : chacun s'y prend à sa façon ; mais symboliser les quatre parties de la France est moins ordinaire.

Nous ne croyons pas que les artistes auxquels on a demandé cette nouveauté s'en soient outre mesure préoccupés, et en cela on ne saurait les blâmer. Ils avaient avant tout à faire œuvre décorative, ce à quoi ils n'ont pas toujours songé. Ils ont peint des natures mortes et des paysages auxquels on a ajouté des bordures, ce qui n'est pas toujours suffisant. Celles-ci, d'ailleurs, composées d'une spirale de feuilles d'acanthé en « dorure », c'est-à-dire en orangé éclairé de jaune, à l'imitation de ce qui s'est fait au dix-huitième siècle, sont d'un excellent goût dans leur simplicité et encadrent bien les sujets.

Les modèles des *Quatre Saisons* ont été demandés à M. Français, et l'on ne pouvait plus convenablement choisir. M. Français est un des rares paysagistes qui sachent aujourd'hui allier quelque style à un sentiment très vif de la nature. Ses compositions ne sont pas toutes de même valeur au point de vue exclusivement décoratif, et l'on pourrait leur reprocher, à toutes, de montrer trop de choses dans un cadre trop restreint, d'être, en un mot, à une trop petite échelle.

A la suite des tâtonnements dans la voie de la décoration qui ont donné les œuvres précédentes, la manufacture de Beauvais y est entrée plus franchement avec deux portières dans le style de la Renaissance. Elles montrent : l'une les figures de Mars et Vénus empruntées à Mantegna, l'autre celles de Neptune et Amphitrite dont nous ignorons l'ancêtre, sur un fond bleu clair entouré d'ornements sur un fond rouge un peu vif aujourd'hui, mais qui s'atténuera avec le temps, le tout enveloppé par une bordure de grotesques à fond jaune.

Introduire la figure humaine dans ses tentures, et surtout des figures nues, est une entreprise nouvelle pour Beauvais, qui l'évitait naguère, mais qui peut s'y livrer aujourd'hui qu'il est doté d'une école de dessin. Il y faudra de longues études encore et la tradition : car ce n'est point une petite affaire que de dessiner et de modeler des figures de petite proportion, surtout lorsqu'elles ont été créées par un maître de la valeur de Mantegna. Ses tapisseries sont des gens très habiles qui, travaillant sur une chaîne beaucoup plus menue qu'aux Gobelins et avec des laines excessivement ténues, peuvent traduire toutes les finesesses d'un modèle et se plaisent à le faire. Mais pour la figure humaine il faut plus que de l'habileté : il faut de la science. On le voit bien dans les tapisseries produites par l'industrie.

Aussi le Gouvernement a-t-il établi une école pratique à Aubusson. On y enseigne le dessin en même temps que la tapisserie, ainsi que les visiteurs peuvent le constater dans le vestibule du palais des Beaux-Arts, consacré à l'exposition des écoles d'art industriel de Paris, de Limoges et d'Aubusson, dirigées par M. Louvrier de Lajolais.

Quelle aisance dans la composition des ornements aussi légers que capricieux des trois portières à fond blanc dont les motifs, empruntés aux eaux-fortes de Claude Gillot, ont été employés par Oudry lui-même ! Comme le dix-huitième siècle s'y annonce avec toutes ses gaietés ! Un sujet des fables de La Fontaine, d'après Oudry, *la Licé et sa compagne*, et un flamant rose occupent le centre de deux d'entre elles. Une baigneuse occupe l'ovale de la dernière portière, d'une composition différente. Beauvais se retrouve là dans son ancien genre et avec toute sa supériorité.

Deux de ses tapisseries, MM. Levêque et E. Livier, ont exécuté d'une façon supérieure les deux grands panneaux *la Chèvre* et les *Cygones* de Philippe Rousseau. Lorsque celui-ci les peignit jadis, songeait-il qu'ils pourraient servir de modèles aux tapisseries ? Et se persuada-t-on, où il le fallait, qu'il était un successeur direct des Monnoyer, des Desportes et des Oudry ? Ses deux panneaux restèrent de longues années sans emploi, dans les galeries du musée du Luxembourg, jusqu'au jour où la pénurie du budget de la Manufacture fit songer, sans doute, qu'on trouverait là des modèles qui ne coûteraient rien. On eut la main heureuse. Quant à Philippe Rousseau, il ne fournit qu'un seul modèle à la manufacture, sur la fin de sa carrière : des *Perroquets* posés sur un panier d'oranges, dont l'exécution est exposée au Champ de Mars. Il avait le bonheur de pouvoir vendre cher sa peinture, et le mal d'argent dont les Manufactures souffraient surtout lors-

qu'elles dépendaient d'une liste civile qui les sacrifiait aux dépenses d'écriture, forgait de s'adresser à des artistes d'ordre inférieur et plus économiques, ou de copier d'anciens modèles. C'était une mauvaise pratique. Les modèles médiocres, à notre époque où les tapisseries n'en sont plus indépendants dans une certaine mesure, ne peuvent donner de bonnes tapisseries ; et, par la même raison, les anciens modèles, avec leurs ombres alourdies par le temps et leurs colorations atténuées, ne peuvent plus donner que des tapisseries déjà vieilles quoique toutes neuves, et qui passeront avec une effrayante rapidité.

Il est parfois de fâcheuses économies.

III. — L'ATELIER DE MOSAÏQUE

Création, installations successives et premières œuvres de l'atelier de mosaïque. — Facade du musée de Sèvres. — Demi-voûte de l'abside du Panthéon. — Coupole de l'escalier du Louvre. — Projet de décoration pour l'escalier du Louvre.

La mosaïque, heureusement pour elle, n'est point soumise aux décolorations dont la tapisserie est la victime. Celui qui l'exécute, en outre qu'il voit son œuvre, sait du premier coup ce qu'elle sera à tout jamais.

Elle aussi a passé par la période de la copie servile d'un tableau, et il est à Saint-Pierre de Rome des mosaïques que l'on admire parce qu'elles sont d'énormes contre-sens. Heureusement, l'atelier que l'administration des beaux-arts a créé à Paris lorsque M. de Chennevières en était le directeur, n'a point passé par cette phase et a su du premier coup exécuter des œuvres décoratives. Cet atelier, nécessairement nomade, puisqu'il est installé dans le monument qu'il décore, rattaché d'abord à la manufacture de Sèvres à cause des émaux qu'il emploie et qui dépendent des arts du feu, se trouve aujourd'hui à la manufacture des Gobelins, dont il se rapproche par l'affinité des œuvres. Qu'est-ce, en effet, qu'une tapisserie, si ce n'est une mosaïque de laine ?

C'est donc dans nos monuments qu'il faut surtout étudier ses œuvres, bien que deux panneaux, *la Céramique* et *la Tapisserie*, d'après M. Luc-Olivier Merson, accompagnés de quelques ornements et pouvant servir à l'encadrement d'une porte, soient exposés dans la galerie centrale, derrière le Dôme.

La première œuvre de cet atelier, dirigé par un mosaïste italien que nous a prêté l'atelier du Vatican, œuvre d'essai peut-on dire, est la grande frise composée par M. Ch. Lameire, pour décorer la façade du musée céramique de Sèvres. La seconde est la demi-voûte de l'abside du Panthéon, d'après la composition de M. E. Hébert ; on s'y attaqua du premier coup à de grandes difficultés, malgré les nombreux exemples fournis par les mosaïstes byzantins de Ravenne et de Rome. La proportion des figures, leur dessin déformé par la concavité de la demi-coupole, leur distribution et leurs colorations destinées à balancer leurs masses, tout était chose nouvelle, qui a demandé de nombreux tâtonnements et quelques reprises. Si la chose était nouvelle pour l'artiste éminent qui en était chargé et qui s'en est tiré à son honneur, elle n'était pas non plus sans difficultés pour les mosaïstes qui, malgré leur habileté, n'avaient point ren-

contré d'aussi vaste entreprise dans leur pratique ordinaire.

La dernière œuvre de l'atelier de mosaïque est la coupole de l'escalier du Louvre, que l'on vient de découvrir. M. Lenepveu en a peint les modèles.

L'œuvre se compose d'une frise portée sur quatre pendentifs. Sur la frise, dont le fond est d'or, quatre médaillons encadrent chacun la figure en buste de l'un des peintres en lesquels se symbolise pour ainsi dire l'art de sa patrie : Raphaël, Rubens, Albert Durer et Poussin. Deux génies nus, autour de qui flottent de légères écharpes, volant horizontalement, comme sur les sarcophages antiques, portent ces médaillons : ce qui fait bien des jambes en l'air. Sous chacun des pendentifs à fond bleu clair, une figure de femme représente l'art de chacun des pays auxquels appartiennent les quatre artistes figurés dans la frise, et qui sont des peintres; aussi, l'on s'étonne de voir dans la main de l'Allemagne une église, romane, il est vrai, des bords du Rhin. Si l'architecture devait servir d'attribut à un pays, c'était à la France, souveraine maîtresse dans cet art qu'elle imposa à l'Europe au moyen âge. Mais ces détails importent moins ici que l'ensemble de la composition, qui est d'une grande sobriété dans ses lignes et dans ses masses presque symétriquement distribuées. On voit là une influence byzantine dans une œuvre inspirée de la Renaissance.

Quant aux colorations, on peut dire qu'elles sont surtout l'œuvre des mosaïstes. Il y a là des draperies violettes dans les ombres et or dans les lumières qui n'étaient certes pas sur la palette de M. Lenepveu et qui sont du plus charmant effet, malgré leur puissance. La clarté du fond bleu des pendentifs a permis ou même forcé de tenir claires les colorations générales, et l'ensemble se présente avec une gaieté d'aspect, malgré le peu de lumière que reçoit la coupole.

L'atelier poursuit son œuvre sous l'arc qui recouvre le palier où se dresse l'admirable *Victoire de Samothrace*, et il promènera successivement ses échafaudages, nous l'espérons, sous toutes les voûtes de l'escalier du Musée.

Mais que mettra-t-on sur les murs? On a parlé de revêtement de marbre : ce qui sera bien froid et témoignera de peu d'imagination. On avait rêvé jadis — et nous nous associons à ce rêve, dont il doit exister un souvenir dans les cartons de la Direction des beaux-arts, où il dort depuis longtemps — on avait rêvé pour la décoration de l'escalier du Louvre une association des trois manufactures de l'Etat et de son atelier de mosaïque. A ce dernier, la décoration — des voûtes, qui lui est échue et qu'il poursuit; aux autres, celle des murs.

Pourquoi les Gobelins et Beauvais, reprenant la pratique des tapisseries où l'ornement domine, — comme Beauvais en expose des panneaux et comme le musée et les portefeuilles des Gobelins en possèdent de magnifiques spécimens, — ne seraient-ils pas chargés de revêtir les murs? Cela serait moins banal que des placages de marbre et moins audacieux que des peintures modernes pour servir d'introduction à des galeries peuplées de chefs-d'œuvre.

Quant à la manufacture de Sèvres, pour quoi ne point lui demander des frises d'or-

nement pour encadrer les ouvertures, et même des émaux en grisaille, que M. Gobert ferait si beaux, pour garnir les panneaux des portes? Il y aurait là un vaste ensemble décoratif digne de tenter les plus habiles, et de quoi donner du travail pour longtemps à nos Manufactures, pour lesquelles il est si difficile d'en trouver d'utile.

ALFRED DARCEL.

IX

EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DE L'ART FRANÇAIS AU TROCADÉRO

Les trésors des églises et leur classement par la commission des monuments historiques. — Les archives des monuments historiques et de la direction des cultes. — Le musée de sculpture comparée. — Les tapisseries. — Les ivoires antiques et du moyen âge. — Orfèvrerie mérovingienne. — L'orfèvrerie romane; le trésor de Conques. — L'œuvre de Limoges. — La collection Spitzer. — Les bois sculptés de M. Desmottes. — Le chef de sainte Fortunade. — La vierge de Villeneuve-lès-Avignon. — Les collections de la famille Rothschild; émaux peints et faïences de Palissy. — Les boiseries du château de Gaillon. — Les faïences du dix-septième siècle et les porcelaines du dix-huitième siècle. — Les meubles et les bronzes. — La bijouterie et l'orfèvrerie du dix-huitième siècle.

En matière d'exposition, l'improvisation a souvent de bons côtés; et l'exposition rétrospective de l'art français au Trocadéro semble vouloir confirmer cette règle. On peut dire qu'elle a été littéralement improvisée et la réussite a dépassé toutes les espérances. De toutes les parties de l'Exposition universelle consacrées à l'art rétrospectif, le Trocadéro est l'une de celles qui ont le plus de succès et où le public revient avec le plus de plaisir. Il y a un an cependant, on n'y pensait pas encore; c'est tout à fait une création de la dernière heure. M. Antonin Proust, commissaire spécial des beaux-arts et président de la commission des monuments historiques, a été très heureusement inspiré en décidant, vers la fin de l'an dernier, l'ouverture de cette section.

Cette exposition devait à l'origine se borner aux seuls trésors des églises dont les richesses mobilières sont en ce moment l'objet de soins tout particuliers de la part de la commission des monuments historiques qui en a entrepris le classement; plusieurs salles devaient en outre renfermer un choix des meilleurs dessins tirés de cet ensemble de relevés unique au monde qui forme les archives de la commission, et enfin une série de projets de constructions ou de restaurations et de photographies d'édifices diocésains réunis par la direction des cultes. Ces deux dernières parties du plan ont été complètement remplies par les soins de M. Viollet-le-Duc et de M. le directeur des cultes; quant à la première, plus élastique et dans laquelle il fallait laisser une plus large place à l'imprévu, elle a reçu dans la pratique un développement que l'on était loin d'espérer.

Faire le choix des objets à demander aux églises, les demander, les centraliser aux évêchés et les expédier à Paris, n'était pas une petite besogne; et, bien que la commission des monuments historiques ait été se-

condée dans cette tâche par un certain nombre d'amateurs et de savants, par les architectes diocésains et la direction des cultes, il a fallu néanmoins plusieurs mois pour se rendre compte de ce que pourrait être l'exposition. En attendant les réponses, dont quelques-unes se sont fait longuement désirer, M. A. Proust et M. Alfred Darcel, directeur du musée de Cluny, chargé du classement des objets, ne perdaient point leur temps; ils s'assuraient du concours d'un certain nombre d'amateurs parisiens dont les riches collections, largement mises à contribution, sont venues au dernier moment combler les lacunes et ont permis de présenter un tableau à peu près complet de l'histoire de l'art français depuis ses origines jusqu'en 1789. Bien entendu, de cet ensemble ont été soigneusement exclus les peintures et les dessins, auxquels on n'aurait pu offrir une place suffisante et qui d'ailleurs n'auraient pas absolument répondu au but primitif de l'exposition.

On ne pouvait souhaiter pour une exhibition de ce genre un meilleur cadre. L'aile droite du Trocadéro, qui avoisine Passy, a été divisée en un certain nombre de travées par des moulures de dimensions tout à fait monumentales, qui, l'exposition une fois terminée, formeront comme le noyau d'un supplément au musée de sculpture comparée installé dans l'autre aile. Des fragments de Saint-Trophime d'Arles, le portail entier de Moissac, les façades de Charlieu et de Saint-Gilles, l'horloge de Rouen et le lycée de Toulouse découpent l'emplacement réservé à l'exposition en quatre salles parfaitement séparées que M. Darcel a consacrées à l'art roman, à l'art gothique, à la Renaissance, au dix-septième et au dix-huitième siècle. Sans avoir été suivie avec la dernière rigueur, cette division a été suffisamment bien observée pour que chaque salle ait un aspect différent répondant à l'époque qu'elle doit représenter.

Partout les murs ont été recouverts de tapisseries : dans la première salle on voit des panneaux prêtés par l'hospice de Chalais et un très curieux fragment du quatorzième siècle, la *Présentation au Temple*, appartenant à M. Escosura; c'est la tapisserie la plus ancienne que puisse montrer l'exposition, puisque l'*Apocalypse* de la cathédrale d'Angers n'a pas été envoyée. Dans la seconde salle, on peut admirer la précieuse suite de l'*Histoire de la Vierge*, prêtée par Notre-Dame de Beaune, d'une conservation admirable; quelques parties de l'*Histoire de Clovis*, à la cathédrale de Reims; trois belles pièces représentant des scènes de roman, appartenant à M. le baron d'Hunolstein et à M. Jamarin. En continuant on trouve l'*Histoire de saint Gervais et de saint Protas*, l'*Histoire de saint Julien*, à la cathédrale du Mans; *Psyché transportée sur une montagne*, à M. Ehrmann, morceau qui doit avoir été exécuté au seizième siècle dans l'atelier de Fontainebleau. Enfin des pièces de la suite de l'*Histoire de Jason*, de *Don Quichotte*, des tentures d'après Bérain complètent pour le dix-septième et le dix-huitième siècle cette somptueuse décoration, la plus gaie et la mieux appropriée à une exposition rétrospective.

Les musées de province n'ont pas été les derniers à faire leur envoi, et j'aperçois dans la vitrine qui occupe le centre de la première salle plus d'un ivoire qui en vient

en droite ligne. C'est dans cette vitrine que l'on a groupé les spécimens de cet art de la sculpture en ivoire qui nous permet de suivre sans effort le passage et la transition de l'art antique à l'art du moyen âge. Voici d'abord la célèbre reliure de l'*Office des fous*, qui, de la cathédrale de Sens, est passée dans la bibliothèque de la même ville : c'est un diptyque antique, dès longtemps connu et publié, qui représente le lever du soleil et le lever de la lune ; au treizième siècle, on a fait une reliure de cette sculpture romaine du quatrième siècle. A une époque un peu moins reculée, au cinquième ou au sixième siècle, appartiennent une boîte circulaire du trésor de Sens, représentant les jeux du Cirque, et une autre du musée de Rouen, qui offre, comme une plaque du musée de Nevers, la représentation de l'*Adoration des Mages*; une figure de femme couchée, d'un caractère étrange, exposée par M. Roussel, et un beau feuillet de diptyque à sujets chrétiens, envoyé par M. Mallet, d'Amiens.

La *Légende de saint Remi*, au musée d'Amiens, est une bonne sculpture de l'époque carolingienne qu'il faut rapprocher de la couverture de l'Évangélaire de Gannat et des peignes liturgiques de Saint-Loup et de Saint-Gozlin. Les taus de Rouen ou de Chartres, la crosse de Saint-Trophime d'Arles, l'oliphant du musée de Toulouse nous amènent jusqu'à la plus complète décadence ; on n'y sent même pas le soin dans l'exécution et la recherche de style que montre un fragment de croix de l'époque romane, œuvre du nord de la France, exposée par M. Charles Mannheim.

Je laisse de côté les ivoires pour me tourner vers une vitrine qui renferme les spécimens les plus anciens de l'orfèvrerie barbare rencontrés sur notre sol. Voici d'abord des fibules, des bagues, des bracelets prêtés par M. Frédéric Moreau ; puis des griffons décorés de filigranes et de verroteries cloisonnées, des fibules, au musée d'Arras, à M. Loustau, à M. Victor Gay ; enfin, les pièces capitales de l'exposition au point de vue de l'art mérovingien, les armes trouvées à Pouan en 1842 et conservées au musée de Troyes ; on sait que ces armes à poignées d'or ont été considérées par quelques archéologues comme ayant appartenu à Théodoric, roi des Visigoths, tué en 451 en combattant contre Attila. Quoi qu'il faille penser de cette opinion un peu hasardeuse, ces pièces, fort curieuses, peuvent être mises en parallèle avec les armes de Childéric que possède le Cabinet de France.

Les deux châsses mérovingiennes de Saint-Benoit-sur-Loire et de Saint-Bonnet-Avalouze me serviront de transition pour parler de l'orfèvrerie religieuse proprement dite, qui ici est particulièrement bien représentée. Voici d'abord le trésor de Conques, qui n'a pas envoyé moins de vingt-cinq pièces, presque toutes d'un intérêt capital : signalons, parmi ces merveilles, le reliquaire de Pépin d'Aquitaine, châsse d'or repoussé et filigrané, décorée d'émaux cloisonnés et d'émaux champlevés sur or ; le reliquaire destiné à contenir les fragments de la vraie croix offerts par le pape Paschal II ; le reliquaire de saint Vincent, que sa forme bizarre a fait surnommer *Lanterne de Bégon*, du nom de l'abbé qui l'a fait exécuter ; puis l'A dit de *Charlemagne*, qui a donné lieu à tant de légendes sur la prétendue distribution de lettres de l'alphabet

faite par le grand empereur aux principales abbayes de son empire ; des reliquaires décorés de fragments d'orfèvrerie mérovingienne ; enfin, deux autels portatifs, l'un orné de nielles, l'autre d'émaux. Voilà l'énumération rapide des principales pièces de ce trésor de Conques ; on voit qu'il est bien représenté, et cependant le plus beau morceau, la statue d'or de sainte Foy, n'est pas venu.

Je suis forcé d'être bref sur toutes ces belles choses dont la description demanderait de longues pages, de véritables dissertations. Je ne peux signaler que les principales pièces. Le trésor de la cathédrale de Nancy a envoyé le calice et l'évangélaire de saint Gozlin (dixième siècle). Les deux pièces, ou plutôt les trois, car le calice est accompagné de sa patène, en or et en argent décoré de filigranes et d'émaux, rivalisent de richesse et de beauté ; le calice est un chef-d'œuvre de forme et de goût et mérite d'être offert en modèle à tous nos orfèvres. Non loin de là on peut admirer le superbe coffret oriental, monté en argent, de la cathédrale de Bayeux, les reliquaires de Reims, la Vierge en argent de Beaulieu, toute recouverte de filigranes et de pierres gravées antiques. Les châsses de Moissat-Bas et des Bénédictines de Verneuil nous montrent des spécimens des grandes châsses du Nord et du Midi au commencement de la période gothique, tandis que les croix du Paraclét et du musée de Rouen, les beaux reliquaires du même musée et de Crespin, les reliquaires de Saint-Nicolas et des Augustines d'Arras, de Saint-Michel-des-Lions de Limoges et de Milhaguet nous font connaître en détail les formes et la technique employés par les orfèvres du treizième siècle : usage du filigrane, de la nielle, de l'émail, du repoussé, tout cela peut être sur ces pièces étudié dans le plus grand détail. C'est là une source de renseignements précieux que l'on ne saurait trop recommander à nos artisans ; ils n'ont que rarement l'occasion de voir des chefs-d'œuvre de ce genre dans un tel état de conservation et surtout dans un tel état de sincérité ; à coup sûr ils n'en verront pas de longtemps une telle réunion ; qu'ils se hâtent donc de les étudier et d'en tirer les enseignements qu'ils contiennent.

La France a, du douzième au quatorzième siècle, tenu dans l'une des branches de l'orfèvrerie, dans l'émaillerie, une place absolument hors ligne ; les orfèvres de Limoges ont étendu leur réputation à toute l'Europe et on peut dire que l'œuvre de Limoges était aussi connu au treizième siècle que l'est aujourd'hui l'article de Paris. C'était surtout à la fabrication du mobilier religieux que les Limousins s'adonnaient ; mais le mobilier civil et mille petits ustensiles de toilette étaient aussi de leur compétence. On trouvera à l'Exposition plus de cent pièces de toutes formes et de toutes dimensions sorties de leurs mains : châsses, reliquaires, pyxides, ciboires, bassins, colombes destinées à contenir la réserve eucharistique, coffrets, boîtes de miroir, etc. Il y a là de quoi étudier en détail ce qui fut pendant un temps une branche importante du commerce français. Et qui sait s'il n'y aurait pas encore dans ce métier, entendu d'une façon toute moderne, une source de richesse pour notre pays ? On me pardonnera de ne nommer aucun

monument en particulier ; il faut les aller voir tous et admirer la vivacité et l'harmonie de leurs couleurs, depuis la belle plaque représentant Geoffroy Plantagenet jusqu'à la châsse de Gimel.

Cette fabrication limousine, même en plein treizième siècle, a conservé encore quelques-uns des caractères de l'époque antérieure. Comme tous ceux qui doivent produire beaucoup et à peu de frais, les Limousins se sont servis longtemps des mêmes modèles ; il est facile de s'en convaincre en regardant les monuments exécutés à la même époque dans la France du Nord. Qui dirait que la châsse de Chambrét, si romane encore d'aspect, n'est pas de plus de vingt-cinq ans antérieure à la châsse de Saint-Taurin d'Evreux, qui résume toutes les élégances du style gothique à l'époque de saint Louis ? C'est qu'il ne faut pas oublier que Limoges était en Aquitaine et que la France méridionale est restée pendant fort longtemps attachée à l'art roman, qui avait eu chez elle un si bel épanouissement.

L'orfèvrerie est encore la mieux représentée dans la seconde salle. Sans parler des quatre vitrines d'orfèvrerie qu'a remplies M. Spitzer, de sa vitrine contenant des pièces de ferronnerie et de coutellerie ; de cette autre encore, pleine de précieux ouvrages en cuir ciselé et estampé, voici toute une série de chefs de saints en argent, en cuivre ou en bronze, envoyés par des églises. Voici le chef de saint Martin de Joudeilles, coiffé d'une mitre d'argent décorée de délicats émaux translucides. Voici enfin le buste de sainte Fortunade, œuvre du quinzième siècle, digne d'un musée, et dont la mine gracieuse et tant soit peu maniérée a conquis tous les suffrages. Je n'aurai garde d'oublier la belle collection de bois sculptés, peints et dorés, exposée par M. Desmottes, sur la bonne volonté duquel peuvent toujours compter les organisateurs d'expositions rétrospectives ; deux grandes figures de la Vierge et de sainte Anne, en bois, prêtées par M. Mohl, les pièces de dinanderie de la collection Spitzer, les flambeaux et les bijoux de la collection Gay, le charmant diptyque en émail translucide de M. Loustau, les ferronneries de M. Leseq de Tournelles, les matrices de socaux de M. Hoffmann, les ivoires, les marbres et les bois sculptés de MM. Le Breton, Maillet du Boulay, Mante, Dufay, Mannheim. Une belle pièce, qui est exposée dans la même vitrine, la Vierge de Villeneuve-lès-Avignon, mérite une mention spéciale : cet ivoire, du treizième siècle, d'une dimension peu commune, a conservé jusqu'à nous sa peinture originale, ce qui n'en augmente pas peu l'intérêt et la grâce.

Je demande pardon au lecteur du désordre dans lequel je suis forcé de lui présenter toutes ces belles choses ; mais il y en a trop à signaler et je suis presque obligé de me borner à une sèche énumération. C'est encore le Limousin qui a les honneurs de la troisième salle ; mais cette fois ce sont les émaux peints qui lui assurent la victoire. Voici d'abord la vitrine dans laquelle les membres de la famille Rothschild ont fait une exposition commune : cinq grands portraits par Léonard Limosin, parmi lesquels on distingue ceux de Catherine de Médicis, de Diane de Poitiers, d'Amoyot, garnissent le haut de cet écrin dans le bas

duquel brillent d'autres émaux dus aux Pénicand, aux Limosin, à Jean de Court dit Vigier, à Martin Didier. Quelques faïences de Palissy de premier ordre, quelques-unes de ces faïences dites de Henri II, dites d'Oiron, et plus récemment de Saint-Porchaire, sur lesquelles on a tant discuté, complètent cette vitrine centrale que flanquent deux vitrines de M. Spitzer : l'une est remplie d'émaux peints, portraits, coupes, aiguillères, plats, baisers de paix ; l'autre renferme les faïences de Palissy, parmi lesquelles il faut surtout signaler une grande plaque représentant l'Eau, et une série de sept pièces de faïence de Saint-Porchaire : le Louvre ne pourrait en montrer davantage.

Si la céramique et les émaux représentent dignement la Renaissance française, le beau dresseoir lyonnais de M. Chabrières-Arlès, les bois prêtés par MM. Foule, Bonnaffé, Emile Peyre, les boiseries du château de Gallon, qui bientôt prendront le chemin du musée de Cluny, ne sauraient être passés sous silence. Des vitrines remplies d'étoffes, la vitrine de montres de M. Garnier dans laquelle on distingue un de ces fameux œufs qualifiés bien mal à propos d'œufs de Nuremberg alors que presque tous sont français, des vitrines de serrures, de clés, d'orfèvrerie complètent parfaitement le tableau de la civilisation française de la Renaissance. Une pièce d'ameublement rare entre toutes, le lit d'Antoine de Lorraine, prêté par le musée de Nancy, occupe le milieu de la salle qui semble présider un superbe buste en bronze du roi Henri II, chef-d'œuvre qu'il faut peut-être attribuer à Germain Pilon, dont l'heureux possesseur, M. le baron d'Hunolstein, a consenti à se dessaisir pour quelques mois. Il représente en quelque sorte la Renaissance à son apogée, comme les bustes de Jeanne la Folle et de Philippe le Beau, prêtés par M. Gustave Dreyfus, en marquent la transformation au début du seizième siècle.

Le dix-septième et le dix-huitième siècle ne rappellent pas une période moins brillante de l'art français, et pour cette époque encore, bien que l'Exposition n'ait pas été conçue dans ce but, on trouvera au Trocadéro tous les éléments d'une histoire de notre art national qui fut pendant deux siècles celui de toute l'Europe. Voici d'abord la céramique, représentée par les faïences de Lyon, de Nevers et de Rouen, de MM. Du Sertel, Antig, Le Breton; les porcelaines de Sevres et de Sceaux, d'un prix inestimable, de M^{lle} Grandjean, de M^{me} d'Yvon, de la famille Rothschild, puis les terres cuites de Clodion, les vases montés en bronze ciselé, les meubles en bois et en laque, les canapés recouverts de tapisseries de Beauvais, et enfin l'argenterie qui à elle seule occupe plusieurs vitrines. Voilà bien au grand complet cet art du dix-huitième siècle qui s'est appliqué à tout et qui de chaque bibelot, de chaque ustensile, a fait un objet gracieux et charmant. Les côtés plus intimes de cet art sont représentés par les boîtes, les miniatures, les bonbonnières, les éventails de MM. Josse, marquis de Thuisy, Doistau, Mannheim, etc., etc. J'en passe beaucoup, dans cette rapide visite, qui mériteraient de nous arrêter. Bref, l'exposition du Trocadéro, dans ses quatre salles, résume admirablement l'histoire de nos arts et surtout de nos arts industriels; une visite fera mieux compren-

dre que toutes les dissertations ce que veulent aujourd'hui ceux qui parlent sans cesse, au risque de passer pour se répéter, du relèvement de notre industrie nationale. Montrer ce que nous avons fait à travers les siècles et le rang que nos pères avaient su occuper par leur industrie, n'est-ce pas la meilleure des leçons que l'on puisse donner à nos artisans? Ces leçons, j'en suis persuadé, ne seront pas perdues; mais encore devons-nous remercier les organisateurs de cette exposition qui constitue une des résurrections les plus complètes du génie français que l'on ait tentée depuis de longues années.

AUGUSTE MOLINIER.

X

ENSEIGNEMENT DES ARTS DU DESSIN

Réforme de l'enseignement du dessin : unité de méthode dans l'enseignement primaire, l'enseignement secondaire et les écoles spéciales de beaux-arts et de dessin. — Exposition des travaux d'élèves des écoles normales primaires et écoles annexes, des lycées et collèges (garçons et filles), des écoles de beaux-arts et de dessin. — Examens pour le professorat du dessin. — Exposition rétrospective des études à l'École nationale des beaux-arts de Paris. — Collection de modèles.

L'exposition de l'enseignement des arts du dessin a été organisée par le Commissariat spécial des expositions des beaux-arts et la Direction des beaux-arts, assistés d'une commission spéciale. Cette exposition est divisée en deux parties distinctes. La première est située au premier étage, côté gauche, du palais des Arts libéraux, sur le balcon attenant à la galerie du ministère de l'Instruction publique; la seconde, dans le vestibule à jour du palais des Beaux-Arts, du côté du pavillon de la principauté de Monaco.

La galerie en balcon du palais des Arts libéraux représente une surface linéaire d'environ 200 mètres, cloisonnements compris. Sur toute sa longueur, divisée en onze travées, règnent des casiers contenant neuf cents cartons remplis de dessins et rangés par ordre de circonscriptions et de départements. Sur les parois murales les dessins sont collés sur des châssis. Au palais des Beaux-Arts l'exposition ne s'étend que sur les murs; il n'y a pas de dessins en carton; la surface linéaire est de 130 mètres. Cette division, dans une exposition du même ordre, est motivée simplement par le manque de place et par le développement même qu'a pris l'enseignement du dessin en France depuis dix ans. La réorganisation de cet enseignement date en effet de 1879, époque à laquelle, après de longues discussions par une commission spéciale siégeant au ministère de l'Instruction publique, l'utilité d'une réforme et les moyens pratiques de la faire aboutir amenèrent la création d'une inspection de l'enseignement du dessin, chargée de surveiller l'application de nouveaux programmes dont les résultats sont exposés dans les deux locaux ci-dessus indiqués.

L'exposition du palais des Arts libéraux, conçue selon la donnée même des program-

mes officiels édictés par le conseil supérieur de l'Instruction publique, en suit la progression. Elle comprend tout ce qui se rapporte à la pédagogie du dessin, c'est-à-dire à tous les éléments qui constituent la science du dessin, depuis le premier trait jusqu'à la figure peinte d'après le modèle vivant ou l'épure servant à la construction d'une machine, ou bien encore les plan, coupe et élévation propres à la construction d'un édifice. La méthode est à son origine toujours la même; les études sont poussées plus ou moins loin suivant qu'elles s'adressent à l'enseignement primaire, secondaire, ou spécialement aux artistes ou aux artisans. Il n'y a pas, en effet, deux manières de dessiner avec précision : un objet placé dans certaines conditions ne peut donner (l'œil du dessinateur le percevant d'un point déterminé) qu'une seule et même silhouette; il n'est pas question dans cette méthode d'un dessin d'art, d'une manière d'interpréter; il ne s'agit ici que de correction et de justesse.

Comment ce but est-il atteint? C'est ce que nous allons examiner en passant en revue les établissements différents qui ont pris part à cette intéressante exposition.

La première travée est entièrement consacrée à l'enseignement du dessin dans les écoles normales primaires d'instituteurs et d'institutrices et leurs écoles annexes. 174 de ces établissements sont représentés.

Les pouvoirs publics ont pensé avec sagesse qu'il importait essentiellement de commencer la réforme par l'enseignement primaire. Étendre la connaissance pratique du dessin à chaque école de hameau, tel est le but poursuivi par l'administration. Aussi s'est-elle dès le principe préoccupée de mettre à même nos futurs instituteurs d'apprendre ce qu'ils auraient ensuite à enseigner.

Si l'on jette un coup d'œil sur les panneaux qui représentent les trois années d'études à l'école normale primaire, et si l'on prend surtout la peine de feuilleter quelques-uns des 174 cartons classés par académies et par départements, on se rendra facilement compte de la progression logique d'une étude qui amène successivement l'élève à tracer des lignes, à en évaluer les grandeurs et les directions et, par une gradation insensible en passant par le géométral, et grâce à la connaissance des éléments de la perspective d'observation, à mettre en place n'importe quel objet, à le représenter vu dans son apparence. Le modèle en relief est mis presque au début sous les yeux des élèves; ce modèle est assez grand pour être copié collectivement par toute une classe; il en est de même de la reproduction de tableaux muraux précédant cet exercice. Les modèles à deux dimensions d'abord, puis à trois dimensions, mais d'un faible relief, puis la ronde-bosse et les objets usuels, ainsi se présentent dans leur ordre méthodique les dessins, conservant toujours la trace des moyens employés pour leur exécution, qui en sont la justification scientifique.

Cette unité dans la méthode ressort d'une façon tout à fait remarquable dans l'enseignement donné dans les écoles normales; on y sent une discipline et une volonté qui sont tout à l'honneur de la direction de l'enseignement primaire. — Un programme unique pour chacun des deux dessins, imi-

tation et géométrique, est suivi, comme nous le voyons déjà et comme nous allons le voir plus loin, dans tous les établissements où le dessin est enseigné. Nous retrouvons donc dans les deux travées suivantes, lycées et collèges de garçons et de jeunes filles, les mêmes études, les mêmes principes, les modèles étant les mêmes pour la partie primaire de l'enseignement secondaire.

Ces modèles choisis parmi les plus beaux spécimens de l'art offrent ce double avantage d'être à la fois un type de perfection et un enseignement historique des arts figuré par des fragments des plus beaux monuments de l'antiquité. Les maîtres ont ainsi les éléments nécessaires pour intéresser leurs élèves aux grandes époques de l'architecture et de la statuaire depuis leurs origines. Tous les établissements universitaires possèdent une collection de modèles; elle est plus ou moins considérable, suivant l'importance de l'établissement. Nous voyons représentés des bas-reliefs, des chapiteaux, des bustes, des figures entières de l'Égypte, de la Grèce, de l'Italie et de notre art national.

Plus de quatre cents établissements d'enseignement secondaire ont envoyé leurs travaux. L'enseignement des jeunes filles, plus récent encore que celui des garçons, est déjà à la hauteur de ces derniers.

Dans l'enseignement universitaire la révolution est donc complète, et tous ceux qui se sont assis sur les bancs du collège constateront avec intérêt qu'on ne perd plus son temps aux classes du dessin, que rien n'y est laissé à l'arbitraire, et que la plupart des élèves doivent à la fin de leurs études être en possession d'un moyen pratique de représentation; la méthode employée leur aura en effet donné tous les éléments de sûreté d'exécution. C'en est fini, une fois pour toutes, espérons-le, du dessin de jour de l'an, sur lequel on pâlisait des mois sans rien apprendre.

Pour arriver à implanter cette unité de méthode et pour la répandre dans tous les établissements universitaires, il n'a pas suffi de doter chaque école de la collection de modèles exposée à côté des travaux des élèves; il a fallu réorganiser le corps des professeurs, tout en respectant les droits acquis par certains d'entre eux. En même temps que le conseil supérieur de l'instruction publique édictait son programme d'enseignement du dessin, il fixait le programme d'examen pour le professorat, examen dont nous avons dans la quatrième travée les résultats pour les dix dernières années.

Les connaissances à acquérir pour être maintenant professeur de dessin sont de deux sortes: elles exigent les qualités de l'artiste et celle du pédagogue. La mise en perspective et le géométral d'un fragment d'architecture, l'anatomie, la figure d'après l'antique et le modèle vivant, la tête humaine grande comme nature, le dessin d'un ornement, la connaissance des lois de proportion, l'histoire de l'art et des épreuves de pédagogie: tel est l'ensemble de ces examens gradués et au nombre de trois. Les candidats peuvent être nommés soit dans une école normale, un lycée ou un collège. Les dames s'y distinguent tout particulièrement, et cette partie de l'exposition est une des plus intéressantes à examiner. Si l'on ajoute que les épreuves sont subies dans

un espace de temps relativement très court, on sera encore plus surpris de la qualité des dessins. Des académies faites en huit heures, des épreuves de perspective sur papier grand-aigle exécutées dans le même espace de temps, ou bien encore des dessins d'anatomie faits de mémoire en quatre heures et quelques compositions sur un sujet de pédagogie du dessin mériteraient les honneurs de la publicité par l'impression. En 1884, en Angleterre, à l'exposition universelle d'éducation de Kensington, quelques-uns de ces dessins attirèrent tellement l'attention que S. A. le prince de Galles voulut en faire l'acquisition; ils ont depuis figuré, avec non moins de succès, à l'exposition universelle de Melbourne dans la section du ministère de l'instruction publique.

Mais les professeurs munis de diplômes dont nous venons de parler n'enseignent pas seulement dans l'Université; par une heureuse entente entre les directions, ils ont aussi la possibilité d'enseigner dans les écoles municipales de dessin et de beaux-arts. Ces écoles, au nombre de trois cents environ, sont pour la plupart subventionnées par l'État; quelques-unes sont nationales, et elles sont toutes soumises à l'inspection du dessin, ce qui explique l'unité de direction. Toutes les villes de province ayant une certaine importance, et particulièrement les villes industrielles, ont accepté avec empressement le concours de la Direction des beaux-arts. Depuis dix ans, beaucoup d'écoles ont été créées; celles qui l'étaient déjà ont vu leurs cours s'accroître, leurs collections s'enrichir. Les municipalités, comprenant tout l'intérêt qui s'attache à la connaissance du dessin et les avantages que peuvent en retirer toutes les industries, ont multiplié les sacrifices; elles ont compris qu'une méthode sagement raisonnée et appliquée était pour les artisans de tous métiers le plus sûr garant de prospérité. Aussi voyons-nous déjà poindre dans tous ces dessins de provenances diverses une sincérité, je dirai plus, une loyauté dans l'exécution qui ne laisse rien au hasard.

Les dessins dans les travées suivantes sont rangés dans l'ordre pédagogique des cours: élémentaires, moyens et supérieurs.

Les exercices élémentaires sont les mêmes, puisque c'est la même méthode; mais n'oublions pas que nous sommes là en présence d'une population scolaire tout à fait différente de celle des écoles universitaires. Nous avons devant nous toute la classe des travailleurs manuels qui, la journée terminée, après un rude labeur, viennent d'eux-mêmes chercher à orner leur esprit, à conquérir les notions dont ils sentent l'utilité pour devenir plus habiles dans leurs professions. Quiconque est entré dans une de ces écoles du soir ne s'est-il pas senti ému au spectacle de ces enfants, de ces hommes penchés sur leurs cartons, attentifs aux conseils, persévérant dans leur travail? Oui vraiment, ce spectacle nous montre un peu du bien qu'on peut faire et beaucoup de celui qu'il reste encore à faire.

Combien les classes de dessin de nos lycées et collèges auraient besoin d'être animées du même esprit! Le jour où toute la partie intelligente de la société comprendra qu'il lui appartient de développer et de propager la notion du goût, le jour où l'on

sera convaincu qu'un chef d'usine doit être initié aux arts, l'alliance étroite de l'art et de l'industrie sera un fait accompli et la France n'aura plus rien à redouter des concurrences étrangères. Mais, disons-le bien haut, il faut que l'éducation artistique du patron soit faite, et c'est peut-être encore le contraire qui a lieu en ce moment; l'ouvrier de fabrique est souvent à la merci d'un patron sans goût, moins bien préparé, moins instruit que lui-même dans les questions d'art et de goût. Il en est de même pour le consommateur, qu'il ne faut pas perdre de vue; dans cette question délicate du goût, quand on aura formé le talent des producteurs, la tâche ne sera pas complètement remplie: car c'est de l'action réciproque de l'un sur l'autre, de celui qui produit sur celui qui juge ou achète, de celui qui juge sur celui qui crée, que résultera le progrès vrai, fécond, durable. Tant que l'industrie sera à la remorque du public, elle sera aussi à sa merci. Quand le goût public sera réformé, l'industrie française repoussera l'axiome banal et ridicule: « Il faut travailler pour tous les goûts »; elle ne travaillera plus que pour le bon goût et ne propagera que celui-là.

Mais prenons le bien où nous le trouvons, et parcourant les travées suivantes, passons successivement de l'étude des éléments aux fragments de figures, puis aux figures entières, dessins et peintures, épreuves de dessin géométrique, relevés de machines, coupe de pierres, traits de charpente, à la gravure sur bois, aux eaux-fortes, en un mot à tous les cours des grandes et petites écoles qui sont représentés.

Quelques-uns brillent tout à fait au premier rang. Paris, Lyon, Toulouse, Lille, Bordeaux, Roubaix, Calais, Angers, Limoges, Tours, Nancy, Rennes, etc., donnent d'excellents résultats dans leurs études; nous les verrons tout à l'heure se spécialiser; mais il faut toujours revenir à l'ensemble des travaux de chacune de ces écoles pour se rendre compte du chemin parcouru depuis dix ans.

Nous avons expliqué que la méthode était la même pour tous les établissements; mais, dira-t-on, ne craignez-vous pas l'uniformité, si on dessine à Marseille d'après les mêmes principes qu'à Valenciennes, à Rouen qu'à Montpellier? Certainement non: le dessin dans son unité, dans sa science certaine, reste au début, comme dans son ensemble, un exercice de l'œil et de la main; nous pouvons considérer les études qui en font partie comme la barre initiale d'un Y. Les élèves arrivés à l'embranchement du V qui la couronne, prendront à droite ou à gauche: celui-ci fera de la peinture, de l'architecture, de la sculpture, de la gravure; il aura conquis tous les éléments indispensables à la carrière qu'il aura choisie; celui-là bifurquera dans l'autre sens et fera des meubles, des dessins pour les tentures, décorera des falences, s'adonnera, en somme, à toutes les applications du dessin dont l'industrie a besoin. Habitué par son éducation première à se trouver en face de la nature, il n'est plus embarrassé de la prendre pour modèle et ne cherchera pas, en recopiant dans une publication une forme déjà existante, à la transformer pour faire du nouveau. Il ira droit à la nature soit par le souvenir soit

en la mettant sous ses yeux, en la retournant dans tous les sens; de son interprétation jailliront une forme nouvelle, des colorations naturelles et harmonieuses. La nature, voilà l'éternelle source où tous les peuples de l'Orient ont puisé leur génie décoratif et où toutes les renaissances des arts se sont fécondées. J'en prends à témoin les cartons des écoles nationales des arts décoratifs de Paris, de Lyon, de Limoges, de Roubaix et de bien d'autres, où l'enseignement de l'art décoratif est en si bonne voie, comme aussi à l'école de la manufacture nationale des Gobelins.

Nous ne voulons pas terminer cette rapide promenade sans mentionner les cours de stéréotomie, si remarquables à Angers, à Tours, à Epinal, et signaler également plusieurs études de sculpture de Rennes, Toulouse, Dijon, Bourges, Rouen et Bordeaux.

Avant de passer à l'exposition installée sous le péristyle du palais des Beaux-Arts, nous parcourons une grande travée consacrée à l'exposition rétrospective de l'École nationale des beaux-arts de Paris. Le monument consacré à la mémoire de M. Ingres semble prendre sous son égide les travaux multiples qui ont conduit aux sommets de l'art la pléiade d'artistes qui ont passé par cette école.

Les enseignements divers et l'enseignement simultané des trois arts y sont représentés, et chacun d'eux dans sa spécialité. Rien de plus instructif pour la jeune génération que de constater les études approfondies faites par les talents les plus différents; les dessinateurs, les coloristes romantiques sont côte à côte à la recherche du beau dans la vérité. Les derniers lauréats de l'école moderne nous prouvent, par leur présence dans ce milieu d'études, que c'est à ces fortes études mêmes qu'ils doivent leurs succès.

La galerie se termine par deux travées consacrées aux modèles; cette collection est destinée à s'enrichir encore; telle qu'elle nous apparaît déjà, elle résume les plus belles époques par des spécimens des ordres du style le plus pur, ce que la statuaire a produit de plus élevé. C'est dans cet esprit qu'elle devra se compléter.

Visions maintenant l'exposition de l'enseignement du dessin au palais des Beaux-Arts.

Ces aquarelles, ces peintures, ces statues, ces faïences, toutes ces compositions qui ornent le péristyle du palais des Beaux-Arts sont-elles des travaux d'artistes, comme on

pourrait le croire, d'hommes en pleine possession de leur talent, en tirant parti pour leur gloire personnelle? Point du tout, ce sont simplement des travaux d'élèves.

Ces travaux sont la continuation des études dont nous avons parcouru ensemble les premiers pas; ce sont les deux branches de l'Y dont nous parlions tout à l'heure. On ne saurait objecter la monotonie; la méthode est cependant la même partout et les quatre points cardinaux de la France sont représentés. On peut remarquer les tendances diverses, tout autant dans les applications que dans le sentiment différent avec lequel la nature est interprétée.

Les industries locales exercent leur incontestable influence sur la direction que prennent nos jeunes artistes. Les écoles des grands centres en dehors de Paris, comme Lyon, Saint-Etienne, Roubaix, Calais, etc., empruntent un caractère particulier aux exigences des fabriques des localités. On a l'espoir, en présence de ces efforts, de voir nos belles industries de la soie, des tissus, de la dentelle, opérer une renaissance complète, grâce à l'artiste supérieur qui donnera le modèle et à l'artiste ouvrier qui l'exécutera. L'École nationale des arts décoratifs de Paris, sous l'influence de son directeur, travaille et marche vers ce but. La vitrine de faïences de Limoges, les tapisseries d'Aubusson, dont les deux écoles partagent la même haute direction, sont la preuve de ce que nous avançons. On peut voir les dessins originaux des pièces exécutées: forme, couleur, exécution, témoignent à la fois du succès de l'entreprise et de la voie intelligente dans laquelle les études se poursuivent. Celles qui se rapportent à l'architecture, à la sculpture, à la gravure, tout court au but final: le bon goût dans la forme et dans la décoration. L'École nationale des jeunes filles apporte aussi son contingent avec une gracieuse interprétation des plantes et de la fleur dans les éventails et les dentelles.

Si nous retournons en province, nous nous apercevons que dans les centres moins manufacturiers les écoles se développent avec d'autres aspirations. Toulouse, par exemple, est une des pépinières où se recrute avec grand succès l'École des beaux-arts de Paris; aussi remarquons-nous des envois de pensionnaires (prix de Paris pour la peinture, la sculpture et l'architecture). Il en est de même à Marseille, à Bordeaux, à Lille et à Valenciennes. Nice donne sa note personnelle avec un cours de dessin

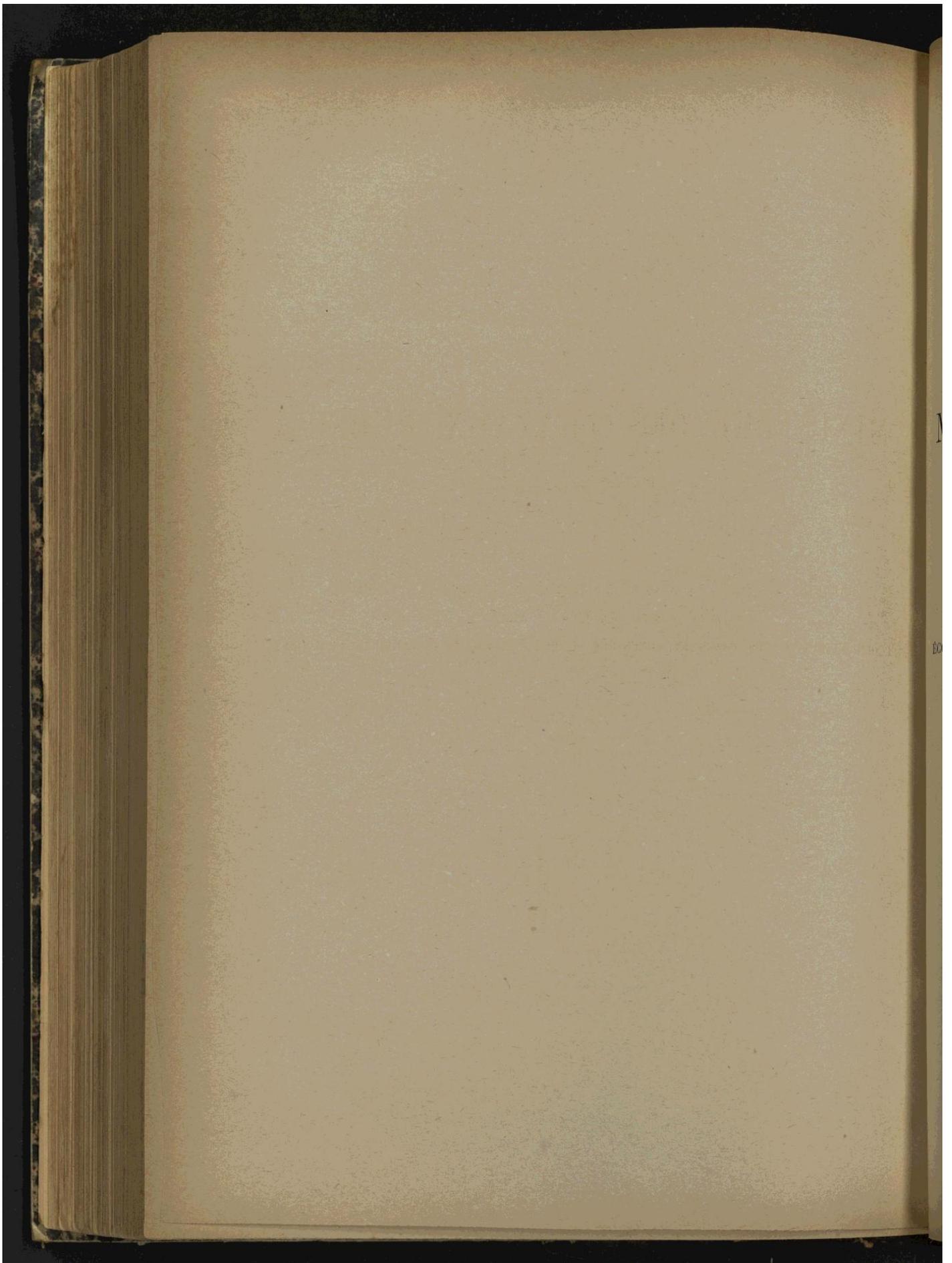
ornemental très bien fait. Rennes, dont l'école a pris un essor tout récent, se distingue par sa sculpture sur pierre, et le cours de mise au point est destiné à rendre les plus grands services. Des bustes de l'école de Bourges, des bois sculptés à Poitiers comme à Rennes, toutes ces applications différentes nous prouvent combien les municipalités se préoccupent d'encourager par tous les moyens en leur pouvoir les connaissances indispensables à leurs industries locales. La ville de Roubaix a organisé une école des arts industriels, établissement modèle, unique en son genre, comprenant tous les enseignements, depuis la teinture des laines et la technique complète de la fabrication jusqu'aux applications les plus variées de l'art à l'industrie de la région. Tarare nous montre un excellent dessin de rideau, dont une partie en exécution.

Les écoles de nos manufactures nationales, Sèvres, Beauvais, les Gobelins, exposent, à côté de leurs produits manufacturés, les études artistiques de leurs jeunes apprentis. Si vous examinez attentivement le panneau du cours de composition ornementale des Gobelins, vous vous convaincrez de l'intelligence de la méthode. Déjà à l'exposition de l'École des beaux-arts nous avions remarqué le cours d'art décoratif dirigé par le même éminent artiste.

Les écoles nationales d'art décoratif à Paris, comme à Limoges, comme à Lyon, traitent la plante et la fleur par les mêmes procédés: le modèle est envisagé sous toutes ses faces, le géométral intervient, et ces éléments réunis fournissent une ornementation où la saillie, ne heurtant plus le regard, tient sa vraie place sur les surfaces sans les déformer.

Nous voudrions pouvoir citer tous les établissements destinés à concourir aussi efficacement au perfectionnement de notre art industriel. L'espace nous manque. Ce que nous avons à cœur de constater aujourd'hui, n'ayant pu dans ce modeste aperçu citer un seul nom, c'est que tous ces résultats sont obtenus par la réforme de l'enseignement du dessin en France, réforme à laquelle l'industrie française attache un si grand prix, que l'administration supérieure patronne avec tant de dévouement et qui est due à l'initiative de notre grand statuaire M. Eugène Guillaume, dont le nom sera inséparable de la gloire de nos arts et de nos industries de la fin du dix-neuvième siècle.

PAUL COLIN.



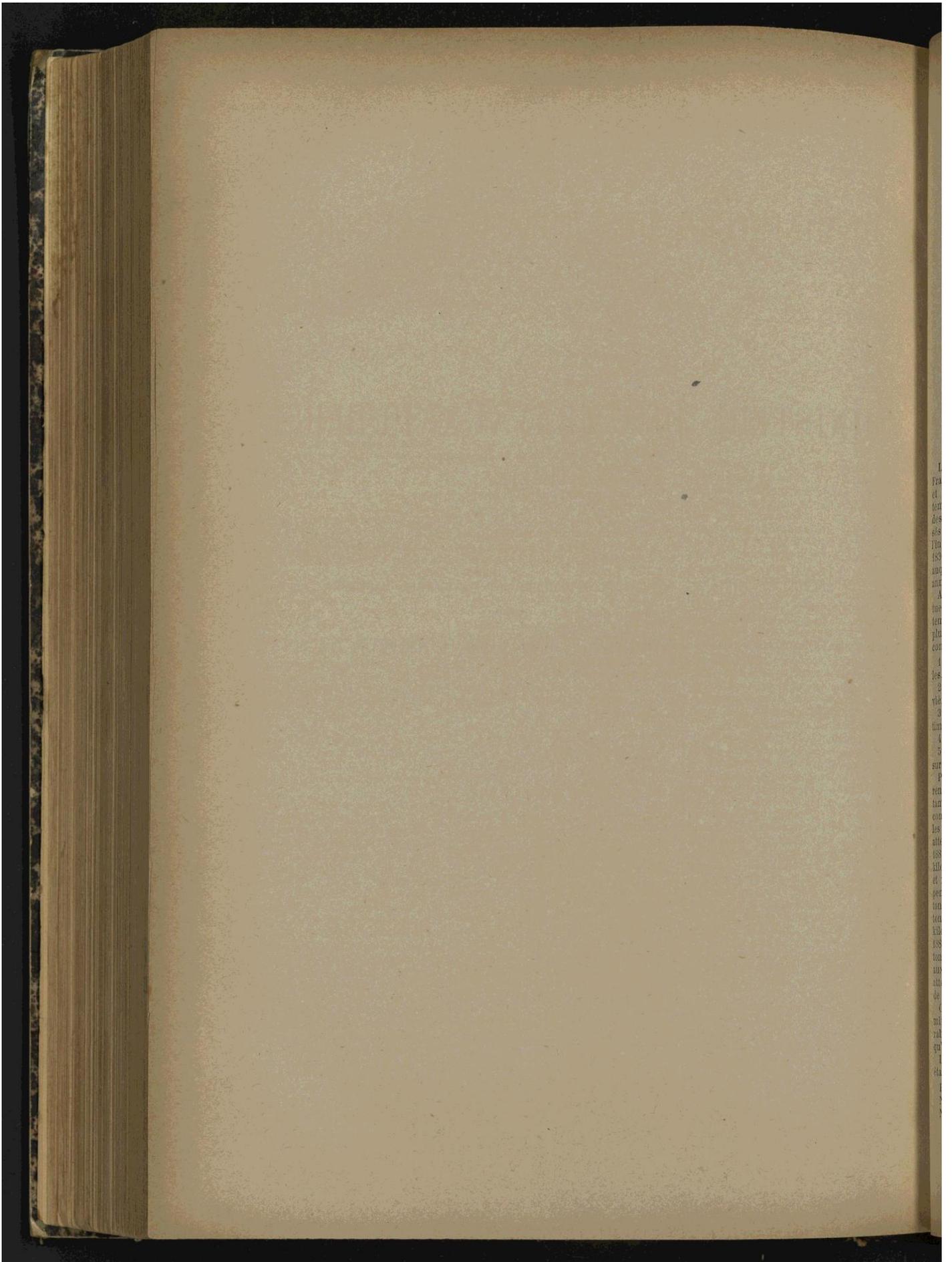
Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

ROUTES ET PONTS — NAVIGATION INTÉRIEURE ET NAVIGATION MARITIME

CHEMINS DE FER — MINES

ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES — ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES MINES



MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

INTRODUCTION

Les travaux publics, qui ont eu, en France, pour premiers grands maîtres Sully et le cardinal de Richelieu, ont été longtemps dirigés par les contrôleurs généraux des finances. A la Révolution, ils sont passés dans les attributions du ministère de l'intérieur et n'ont formé qu'à partir de 1830 un département ministériel spécial, auquel ont été adjoints pendant de longues années le commerce et l'agriculture.

Actuellement ces deux services constituent des ministères distincts et le département des travaux publics ne comprend plus dans ses attributions que les voies de communication et les mines, c'est-à-dire :

- 1° Les routes et ponts : routes nationales, thermes, forestières de la Corse, etc.;
- 2° La navigation intérieure : canaux ; rivières ; défenses contre les inondations ;
- 3° Les travaux maritimes : ports maritimes ; phares, fanaux et balises ;
- 4° Les chemins de fer et les tramways ;
- 5° Les mines : mines ; carte géologique ; surveillance des machines à vapeur, etc.

Pour apprécier l'importance de ces différentes branches de l'outillage national, notamment en ce qui concerne les voies de communication, il suffit d'observer que les routes nationales, dont la longueur totale atteint 38,040 kilomètres, ont permis en 1888 de transporter 1,700 millions de tonnes kilométriques ; que, d'autre part, les canaux et rivières (12,700 kilomètres de développement) ont accusé dans le même temps un tonnage par kilomètre de 3,179 millions de tonnes, et qu'enfin notre réseau de 32,400 kilomètres de voies ferrées a assuré en 1888 le transport de 10,400 millions de tonnes kilométriques (petite vitesse) ; quant aux ports maritimes, leur fréquentation a atteint, dans la même année, 40,7 millions de tonneaux de jauge.

Comme on le voit, le champ d'action du ministère des travaux publics est considérable et on comprend la part importante qu'il a prise dans l'Exposition de 1889.

Les ouvrages exposés par le ministère étaient classés comme il suit :

- Routes et ponts ;
- Navigation intérieure ;
- Navigation maritime ;

EXPOSITION

- Phares, balises, signaux sonores ;
- Chemins de fer ;
- Statistique des mines et appareils à vapeur ;
- Carte géologique détaillée de la France ;
- Topographies souterraines ;
- Nivellement général de la France ;
- Ecole nationale des ponts et chaussées ;
- Ecole nationale des mines ;
- Documents divers.

Dans le compte rendu qu'on lira ci-après, on a adopté la même classification, sauf des modifications de détail. Les routes et ponts ont formé la matière de deux articles différents intitulés : *Routes nationales et Ponts et Viaducs*, le dernier comprenant en outre les ouvrages des chemins de fer ; par contre, un seul chapitre, dit des *Travaux maritimes*, traite à la fois de la navigation maritime et des phares et fanaux. Enfin, un article spécial est consacré au *Matériel des chemins de fer*, dont l'exposition a été installée aux frais des compagnies en dehors de l'attache officielle du ministère (1).

1

LE PAVILLON DES TRAVAUX PUBLICS

Construction en fer et en briques du pavillon d'exposition. — Décoration intérieure et extérieure. — La grande salle et la tour. — Le pavillon spécial des phares. — Objets exposés : principaux ouvrages exécutés depuis 1878. — La commission d'organisation.

Pareillement à ce qui avait été fait en 1876 à Philadelphie et en 1878 à Paris, l'exposition du ministère des travaux publics est établie en 1889 dans un pavillon spécial. On a pris soin d'ailleurs de disposer et de construire ce pavillon en prévision d'une utilisation ultérieure. Le crédit de 185,000 fr. alloué pour la construction, l'installation et le gardiennage a suffi pour solder tous les frais.

Les modèles et les dessins représentant

(1) Le compte rendu de l'*Exposition rétrospective des moyens de transport*, dont une grande partie ne se rattache pas aux travaux publics (Aérostation, voitures, marine, etc.) figure dans l'ensemble de l'*Histoire du travail* (tome I, page 98).

les ouvrages exposés ont été exécutés, tantôt par les services intéressés, tantôt, lorsque les ressources locales se trouvèrent insuffisantes, par les soins du bureau de dessin de l'école des ponts et chaussées.

Un catalogue illustré en deux forts volumes in-8° rend un compte détaillé de tous ces ouvrages ; on l'a tiré à 3,000 exemplaires, qui ont été envoyés ou distribués aux ingénieurs de la France et de l'étranger.

Des inscriptions explicatives sont en outre fixées sur les objets exposés, à l'intention du public.

Le pavillon, situé sur l'une des pelouses du Trocadéro, près de l'avenue centrale et à l'ouest de cette avenue, se compose d'une salle carrée de 15 mètres de côté, précédée d'un perron et d'une marquise, accompagnée latéralement de deux salles de 14^m 40 sur 7^m 10 et, sur la face postérieure, d'une salle plus petite et de deux tourelles. Au-dessus de la salle principale s'élève une tour à plusieurs étages, graduellement rétrécis, qui se termine par une lanterne de phare. La hauteur totale est d'environ 33 mètres. Des balcons de la tour, auxquels on parvient par un escalier logé dans une tourelle, on jouit d'une belle vue sur le Trocadéro, le Champ de Mars et le cours de la Seine.

Quatre fermes à plein cintre, croisées deux à deux, portent la tour ; elles reçoivent une charge totale d'environ 80 tonnes, dont l'effort est contenu par un chaînage octogonal en acier, éprouvé dans toutes ses pièces, à raison de 12 kilogrammes par millimètre carré.

Le pavillon est construit en fer et en briques, comme celui de 1878. Sa décoration, tant intérieure qu'extérieure, est fondée sur la mise en évidence de l'ossature métallique et sur les effets de couleur résultant de l'emploi de briques ordinaires ou émaillées de diverses nuances, de la peinture des fers et des bois et de vitrages en verre coloré dans les baies de la grande salle et de la tour. Le socle en tôle et la coupole en cuivre martelé de la lanterne de phare sont dorés en partie.

Il convenait que le sommet de la tour se distinguât de loin. L'éclairage, donné par des baies latérales ou des lanternes vitrées supérieures, se trouve tel que toutes les parois sont claires ; les tableaux placés contre les baies sont nettement visibles.

Grâce aux fenêtres de la tour, on a pu ventiler l'édifice d'une manière satisfaisante.

A côté du pavillon principal, on en a construit un autre, moins important, destiné à l'exposition spéciale du service central des phares. Ce pavillon secondaire, bâti également en fer et en briques, sera transporté et remonté dans la cour du dépôt central des phares.

Un intervalle d'environ 3 mètres existait entre les deux pavillons. Il a fallu, au dernier moment, improviser, dans cet espace, une galerie supplémentaire en bois, indispensable pour recevoir la totalité des modèles et des dessins.

Tous les objets exposés se rapportent à des travaux exécutés depuis 1878, c'est-à-dire pendant une période d'une fécondité sans pareille en matière de travaux publics. Routes et ponts, chemins de fer, canaux, rivières, ports de mer, phares et balises, tous les instruments de transport par terre et par mer ont largement profité de l'impulsion extraordinaire donnée, pendant ces onze années, au développement des voies de communication. Aussi n'a-t-on pu admettre, tant la matière était riche, que les principaux ouvrages, ceux qui offrent un intérêt exceptionnel par la grandeur des dimensions ou par la nouveauté des dispositions. Et cependant, malgré la restriction ainsi apportée au nombre des objets exposés, la surface murale couverte par les dessins, cartes ou tableaux a atteint 600 mètres carrés, c'est-à-dire plus du double de celle qu'on avait occupée à la précédente Exposition. La superficie couverte par les modèles s'est élevée à 140 mètres carrés dans le seul pavillon principal, contre 90 mètres carrés occupés en 1878.

L'exposition du ministère des travaux publics a été organisée par les soins d'une commission présidée d'abord par M. Gouzay, conseiller d'Etat, directeur du personnel, et, après le décès de M. Gouzay, par M. Lagrange, inspecteur général, directeur de l'école des ponts et chaussées. Les autres membres de la commission étaient : M. Guillaud, directeur des routes, de la navigation et des mines; M. Lax, directeur des chemins de fer, auquel a succédé M. l'inspecteur général Gay; M. Jacquot, inspecteur général des mines, directeur de la carte géologique détaillée de la France, auquel a succédé M. l'ingénieur en chef Michel Lévy; M. E. Bernard, inspecteur général des ponts et chaussées, directeur des phares; M. Luuyt, inspecteur général, directeur de l'école des mines, remplacé après décès par M. l'inspecteur général Haton de la Goupillière; M. Collignon, ingénieur en chef, inspecteur de l'école des ponts et chaussées; M. Carnot, ingénieur en chef, inspecteur de l'école des mines; MM. de Dartin, Martin, Choisy et Chemin, ingénieurs en chef, professeurs à l'école des ponts et chaussées; M. Nobécourt, chef de division au ministère des travaux publics. MM. Chemin et Nobécourt ont rempli les fonctions de secrétaires.

Le projet, la construction et l'aménagement du pavillon d'exposition sont l'œuvre de M. l'ingénieur en chef de Dartin, qui a été secondé dans sa tâche par M. Boulard, chef du bureau des dessinateurs, et par MM. Perronne et Milliasseau, dessinateurs.

Le catalogue a été publié par les soins de M. l'ingénieur en chef Choisy, avec le concours de M. Boulard.

II

ROUTES NATIONALES

Importance des routes nationales au point de vue stratégique et au point de vue économique; — les tonnages kilométriques annuels; — le réseau des routes nationales; — leur construction et leur entretien.

Les routes nationales ne sont représentées à l'Exposition que par les ponts à la construction desquels elles ont donné lieu ou par des documents statistiques.

La statistique, en ce qui concerne les routes nationales, donne des résultats du plus haut intérêt. Certaines personnes, mal informées, ont voulu représenter les routes nationales comme absolument détronées par les chemins de fer et les assimiler aux chemins vicinaux. Mais il est facile de se convaincre que ces voies ont conservé toute leur importance, tant au point de vue stratégique qu'au point de vue économique.

Bien que les chemins de fer soient devenus à notre époque l'instrument essentiel de transport des troupes et du matériel de guerre, les routes sont restées cependant des organes militaires indispensables, au bon état desquels il est nécessaire de veiller avec grand soin. Pendant la période de mobilisation et de concentration, le passage sur les voies ferrées peut se trouver interrompu par un accident ou par le fait de l'ennemi; les troupes et le matériel doivent alors tourner l'obstacle en empruntant les routes voisines. Pendant la période des manœuvres stratégiques, c'est sur les routes qu'ont lieu presque exclusivement les manœuvres militaires. Il est donc indispensable que l'armée trouve sur toute l'étendue du territoire des routes présentant les qualités requises, savoir : 1° la largeur; 2° la solidité; 3° la continuité. La largeur doit être telle qu'une colonne en marche ne l'occupe pas tout entière et laisse un côté libre pour les officiers chargés de transmettre les ordres et pour que la cavalerie ou l'artillerie puisse au besoin se porter en avant. La chaussée doit être assez solide pour résister sans se défoncer au passage des voitures et des pièces d'artillerie qui accompagnent la colonne. La continuité est nécessaire pour qu'un corps de troupes en marche ne soit pas arrêté ou ralenti.

Les routes nationales seules sont tracées et établies de façon à satisfaire à ces besoins stratégiques. Il y a donc un intérêt national de premier ordre à conserver précieusement ces grandes routes, dont le réseau couvre la France de ses mailles régulières.

Au point de vue économique, les routes nationales n'ont pas davantage perdu de leur valeur. Sans doute, depuis la création des chemins de fer, il ne s'y fait plus guère de transports à grande distance, et les chemins de fer ont absorbé tout ce genre de trafic; non seulement il n'y a plus de roulage portant au loin les produits industriels ou les marchandises, mais les diligences qui conduisaient les voyageurs de

ville en ville ont disparu. En revanche, les transports locaux ont considérablement augmenté, par suite même du développement des voies ferrées. Chaque station est devenue un foyer de mouvement où affluent les transports provenant de toutes les directions et les routes nationales qui desservent surtout les grands centres de population, sont les premières à profiter de ce mouvement. Il est peu de voyageurs, presque pas de marchandises qui n'utilisent avant d'accéder au chemin de fer une voie de communication terrestre, et presque tout ce qui s'embarque sur un wagon a roulé préalablement sur une voiture; il en est de même après déchargement, et l'on peut dire que le tonnage absolu, c'est-à-dire la quantité de choses ou de personnes qui empruntent les routes, est au moins égal au tonnage absolu des voies ferrées et des voies navigables réunies.

La statistique fait reconnaître qu'il en est effectivement ainsi. D'après les dernières constatations le nombre de tonnes kilométriques utiles qui circulent sur les routes est de 1,700,000,000 en nombre rond. Si l'on suppose que chaque objet transporté fasse un parcours d'environ 17 kilomètres en moyenne, le tonnage absolu des routes nationales serait d'environ 100,000,000 de tonnes, chiffre que n'atteignent pas ensemble les chemins de fer et les voies navigables.

Il faut ajouter que les transports purement locaux, comme ceux de l'agriculture, restent nécessairement assurés aux voies de terre et n'ont aucune tendance à diminuer.

Les recensements de la circulation sur les routes que l'administration des ponts et chaussées effectue à des intervalles périodiques démontrent que la fréquentation n'y diminue pas. Le nombre des colliers, c'est-à-dire des animaux de trait attelés à des voitures, qui passent, en moyenne, par vingt-quatre heures, sur chaque point des routes nationales, a été de :

244 colliers en.....	1852
246 —	1857
237 —	1864
240 —	1869
207 —	1876
220 —	1882
241 —	1888

On voit par ces chiffres que, sauf pendant la période qui a suivi les événements de 1870, où elle a un peu faibli, la fréquentation des routes nationales est restée à peu près constante, et qu'elle a repris aujourd'hui la même importance qu'à la fin de 1851, époque à laquelle il y avait à peine 3,500 kilomètres de chemins de fer livrés à l'exploitation.

L'accroissement qui s'est manifesté de 1882 à 1888 est d'autant plus remarquable que cette période correspond à un ralentissement dans l'activité industrielle du pays et dans les transports sur les chemins de fer.

En outre des voitures dont les attelages constituent les colliers proprement dits, les routes livrent passage à une grande quantité d'animaux non attelés, bœufs allant au pâturage ou au marché, chevaux de selle et bêtes de somme, et à de nombreux troupeaux de menu bétail. Cette catégorie de la circulation n'a pas été relevée dans les anciens recensements et ne figure que dans ceux de 1882 et de 1888.

On a constaté que le nombre d'animaux qui ont passé par jour en moyenne sur chaque point des routes a été le suivant :

	1882	1888
Animaux non attelés.....	45	42
Têtes de menu bétail.....	88	87

Les résultats donnés ci-dessus pour les colliers et les animaux sont les moyennes de comptages faits un grand nombre de fois dans l'année sur 4 à 5,000 points du territoire, choisis convenablement pour présenter les diverses sections de routes nationales. On a pu, en se rendant compte des poids trainés pour les différentes catégories de transports, en déduire le tonnage auquel correspond la circulation.

D'après le dernier recensement, la moyenne du tonnage quotidien brut a été de 250 tonnes en chaque point. Le tonnage utile, c'est-à-dire le poids des produits et des marchandises, abstraction faite du poids des véhicules et des personnes, a été de 125 tonnes, précisément la moitié du tonnage brut. Le tonnage quotidien kilométrique, qui est égal au tonnage en chaque point multiplié par la longueur totale du réseau, s'est élevé à 9,400,000 tonnes brutes et à 4,700,000 tonnes utiles. Les tonnages kilométriques annuels correspondants sont de 3,400,000,000 de tonnes brutes et de 1,700,000,000 de tonnes utiles, en nombres ronds.

Il n'y a rien à ajouter à l'éloquence de ces chiffres pour faire comprendre les immenses services que rendent au pays les routes nationales, et l'intérêt qui s'attache à leur entretien en bon état. La moindre négligence qui augmenterait seulement d'un centime les frais du transport d'une tonne de marchandises à un kilomètre ferait perdre 17 millions par an à la société.

Le réseau des routes nationales classées est de 38,000 kilomètres, mais il reste environ 250 kilomètres en lacune, et la longueur livrée à la circulation est de 37,800 kilomètres. Elle était de 27,200 kilomètres en 1815 et a progressé depuis lors conformément au tableau ci-dessous :

En 1815, longueur ouverte.....	27,200
En 1830, — — — — —	28,900
En 1848, — — — — —	34,800
En 1860, — — — — —	36,400
En 1870, — — — — —	38,200
En 1871, — — — — —	37,000
En 1889, — — — — —	37,800

La construction des routes, poussée avec peu d'activité sous la Restauration, a reçu une grande impulsion sous la monarchie de Juillet et s'est développée encore, mais plus lentement, sous le second empire, jusqu'au moment où le réseau s'est trouvé à peu près terminé et où l'établissement des chemins de fer a rendu inutile l'adjonction de nouvelles routes. L'accroissement de 800 kilomètres dans la dernière période provient de l'achèvement de quelques lacunes et du classement de routes d'intérêt stratégique.

La presque totalité de ce réseau présente d'excellentes voies entretenues avec le plus grand soin par le personnel des ponts et chaussées. Les visites annuelles qui se font sur les routes nationales ont constaté qu'il n'y avait en 1878 qu'une proportion de 7.6 p. 100 de chaussées en mauvais état et que cette proportion était réduite en 1888 à 5.3 p. 100. Encore faut-il remarquer qu'il s'agit là d'un état relatif par rapport à l'idée qu'on se fait d'une bonne route. Il n'y a

pas bien longtemps encore que l'absence d'ornières sur les chaussées était une exception et les parties déclarées mauvaises aujourd'hui auraient été déclarées excellentes il y a cent ans.

Cette amélioration progressive des chaussées a été obtenue sans augmentation dans les dépenses, grâce au perfectionnement des méthodes d'entretien et aux études incessantes auxquelles les ingénieurs se livrent à ce sujet.

III

PONTS ET VIADUCS

Modèles en relief et tableaux dessinés. — Développement de la construction métallique. — Progrès dus au perfectionnement des engins de guerre. — Les ingénieurs français. — Le fer, l'acier et la fonte. — Ponts à poutres droites, ponts en arc et ponts dits à console. — Le colosse des ponts métalliques. — Ponts et viaducs en pierre. — Les grandes arches. — Le lanage des ponts métalliques. — Le montage des grandes fermes de la galerie des machines. — Les ponts suspendus.

L'Exposition offre aux visiteurs une collection de très beaux ouvrages d'art, de ponts et viaducs en pierre ou en métal, tant pour routes que pour chemins de fer.

Les ponts et viaducs pour chemins de fer sont de beaucoup les plus nombreux; ce qui s'explique naturellement par l'activité imprimée à la construction des voies ferrées pendant la période de 1878 à 1884. Ils se distinguent généralement par l'ampleur des formes et la grandeur des dimensions; certains atteignent des proportions grandioses; quelques-uns réalisent les conceptions les plus hardies et les plus nouvelles employées jusqu'à ce jour. Les ponts-routes sont d'ailleurs plus modestes, comme il convient à une voie charretière pour laquelle l'économie s'impose, et dont le tracé plus flexible et les limites de pente et de courbure moins rigoureuses permettent presque toujours de réduire la hauteur et la longueur des ouvrages.

Les ponts et viaducs sont représentés soit par des modèles en relief à échelles réduites, soit par des tableaux de dessins rehaussés de couleurs très heureusement utilisées pour la décoration des parois des salles.

Le pavillon des travaux publics contient une riche collection de ces modèles : ponts de Garabit, de Rouen; ponts Morand et Lafayette à Lyon; pont Barbin à Nantes; ponts de Lavaur, Castelet, Antoinette, d'Oléron, de Céret; viaducs de Saint-Laurent-d'Olt, de Gournioir;

Pont de la Saf-Saf (exposition de la compagnie de Fives-Lille);

Viaduc de la Vingeanne (compagnie de l'Est);

Pont de Cubzac (Dayde et Pillé);

Viaduc de la Tardes (Eiffel);

Pont projeté sur le Viar (Gouin);

Pont du canal de Corinthe (compagnie des ponts et travaux en fer);

Enfin le pont gigantesque du Forth.

Les tableaux dessinés sont beaucoup plus nombreux que les modèles. Ils donnent les plans, élévations et coupes des ouvrages avec leurs détails et les particularités qui

les caractérisent, le système de fondations employées, etc. Les traits du dessin sont généralement rehaussés par des couleurs et des ombres. Ces tableaux se trouvent en grand nombre au pavillon des travaux publics : pont au Double, viaduc de la Tardes, pont de la Braye, viaduc de Syam, de la Saône à Collonges, viaduc de la Cruze, etc.; — dans les expositions particulières des grandes compagnies de chemins de fer, en particulier celle de l'Est, du Nord (pont de la Liane); — dans les expositions des compagnies algériennes, qui ne le cèdent en rien à leurs aînées du continent, par exemple celle de l'Est-Algérien (album des travaux d'art), celle de l'Ouest-Algérien (pont de la Saf-Saf); — enfin, dans les expositions des grandes maisons de construction : Eiffel, Dayde et Pillé, Moisant, Laurent et Savy, Baudet, Donon, compagnie de Fives-Lille, dont on peut admirer le magnifique album donnant un spécimen de chaque espèce de pont exécuté depuis trente ans par cette importante compagnie; la société des ponts et travaux en fer Seyrig, la compagnie de Fouchambault et Commeny, etc.

DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION MÉTALLIQUE. — Ce qui caractérise les ponts à l'Exposition universelle de 1889, c'est le développement considérable de la construction métallique. Quoique née d'hier, puisqu'elle ne remonte pas à plus de quarante ans, la construction métallique s'est rapidement affranchie des timidités du début et elle a acquis aujourd'hui une ampleur de formes, une hardiesse de conception, une sûreté et une précision d'exécution qui donnent une grande idée de ce que peut l'art de l'ingénieur secondé par un outillage perfectionné.

Ce qu'il y a de non moins remarquable, c'est que les progrès réalisés sur une aussi vaste échelle, tant dans les ouvrages métalliques que dans la métallurgie elle-même, sont dus pour une part importante aux travaux et aux recherches ayant pour but le perfectionnement des cuirasses des navires ou des engins de guerre; en sorte qu'on peut dire avec vérité que l'industrie civile, cette science toute pacifique de la construction, a largement bénéficié des laborieuses études faites par les militaires pour leurs terribles engins de défense et d'attaque.

Il y a loin d'ailleurs des ponts métalliques actuels à ceux des expositions précédentes, même de 1878, témoin le viaduc de Garabit avec son arche de 160 mètres d'ouverture, le pont de la Tardes dont la travée centrale dépasse 100 mètres; la masse imposante du pont de Cubzac, celle du pont de Neusatz, sur le Danube, avec ses travées de 96 mètres; les arches du pont du Forth, de plus d'un demi-kilomètre d'ouverture chacune, et leurs piles de 100 mètres de hauteur. Tous ces ouvrages, et nombre d'autres, dont la nomenclature serait trop longue, donnent une idée de la hardiesse des constructeurs d'ouvrages métalliques. Devant tant de merveilles réalisées, en présence des riches espérances que l'avenir permet de concevoir, n'est-il pas juste de payer un tribut d'hommages aux savants français, ingénieurs, géomètres, membres de l'Institut, les Navier, les Lamé, les Clapeyron, les Flachat, les Bresse, qui, les premiers, ont posés les principes et donné

les formules qui servent à calculer, jusqu'au millimètre, la résistance des constructions métalliques? A ces noms, il convient de joindre ceux des praticiens bien connus : Bessemer, Siemens, Martin, Thomas Gilchrist et tant d'autres, dont les procédés nouveaux et les appareils ont transformé la métallurgie du fer.

Ce sont en effet les progrès de la métallurgie, et en particulier ceux de la fabrication de l'acier doux, qui ont rendu possible et économique la construction de ces grands ouvrages. Plus homogène que le fer, possédant à la fois une plus grande résistance sous l'action des charges et une plus grande ductilité, caractérisée par un très fort allongement avant la rupture, l'acier doux permet d'aborder économiquement des portées et des ouvertures devant lesquelles on eût reculé il y a quelques années. De là vient la tendance, bien accusée aujourd'hui, à remplacer le fer par l'acier doux, dès que l'ouvrage dépasse une certaine dimension.

Cette préférence ainsi donnée à l'acier n'a pas été acceptée, en pratique, sans contestations; en plus d'une circonstance encore le fer est préféré à l'acier: il en a été ainsi pour les fermes tant admirées de la galerie des machines. On n'a pas voulu, sans doute, s'exposer dans ces constructions de dimensions insolites aux inconvénients dont la fabrication la plus soignée n'a pas réussi jusqu'ici à débarrasser absolument les pièces d'acier: fragilité accidentelle sous des chocs fortuits, à la pose ou pendant la rivure, et précautions minutieuses que l'emploi de l'acier comporte encore. Cependant, l'acier gagne chaque jour du terrain pour l'exécution des grands ponts ou viaducs. La France, qui a été une des premières nations à employer l'acier doux à la confection des coques de ses navires, ne pouvait moins faire que de prendre l'initiative d'exécuter également ses grands ponts en acier.

Aussi, l'Exposition présente-t-elle un assez grand nombre de spécimens très intéressants de ponts en acier: pont de Rouen, de Barbin à Nantes, ponts Morand et Lafayette à Lyon, pont de la Saf-Saf (Ouest-Algérien), ponts de Gagnères, viaduc de Rochechouart (Paris-Lyon-Méditerranée), viaduc du Mallico (Chili) (Creusot). — On va même aujourd'hui jusqu'à exécuter en acier des ponts de moindre importance: ponts de la ligne de Blida à Berrouaghia (Ouest-Algérien), pont de la Braye (ligne de Tours à Sargé).

Cependant, il y a nombre d'ingénieurs qui préfèrent encore le fer à l'acier; et dans plus d'un pont le tablier est en fer, quoique les poutres et l'ossature soient en acier: ponts de Plattsouth, de Blaiv-Crossing; pont du Niagara (Etats-Unis); ponts d'Attock de Sutlej (Inde); viaduc du cimetière Montmartre (Paris). Certaines nations, la Hollande, l'Allemagne, l'Autriche, persistent même dans l'exclusion absolue de l'acier.

Cela tient à divers accidents survenus soit à des ponts, soit à des pièces d'épreuve dont l'acier ne présentait pas les qualités reconnues aujourd'hui indispensables. A l'origine, on avait recherché, avec une apparence spécieuse de raison, un acier dur, offrant une grande résistance (60 à 70 k. par millimètre carré de section), c'est-à-dire

à peu près le double de celle du fer; mais on n'avait oublié qu'une chose, c'est qu'un pareil acier perd en souplesse et en ductilité plus qu'il ne gagne en résistance, devient cassant sous des chocs imprévus et se trouve dans de mauvaises conditions pour résister aux ébranlements et aux mouvements vibratoires que produit le passage des véhicules. Espérons que nos grandes usines parviendront prochainement, grâce aux progrès de la métallurgie, à produire des pièces d'acier exemptes des défauts qu'on a signalés, et faciles à mettre en œuvre avec la simplicité et l'absence de précautions minutieuses, comme pour le fer. Nous savons que de grands efforts sont faits dans ce sens et que le problème est sur le point d'être résolu.

Les Etats-Unis et l'Angleterre sont d'accord avec la France pour préférer l'acier au fer: aussi est-ce avec regret que nous signalons l'absence à l'Exposition de beaux spécimens de ponts en acier exécutés récemment dans ces deux pays avec des portées qui atteignent de 100 à 200 mètres: ponts de Plattsouth (122 mètres), de Niagara (143 mètres), de Saint-John (145 mètres), de Ponghkeepsie (160 mètres), de Sakkur (241 mètres) (Inde), de Hawkesburg (124 mètres) (Australie).

La fonte est rarement employée aujourd'hui dans la construction des ponts; on en trouve cependant à l'Exposition quelques spécimens d'exécution récente, tels que le pont Saint-Michel, à Toulouse, etc., etc.; encore substitue-t-on le fer à la fonte pour les pièces d'entretoisement des arcs et des tympans et pour les poutrelles supportant le tablier.

PONTS EN ARC, A POUTRES DROITES ET A CONSOLES. — Les ponts de fer ou d'acier peuvent, au point de vue de la forme, se ranger en deux grandes catégories: les ponts à poutres droites et les ponts en arc. Ces derniers, malgré leur plus grande légèreté d'aspect et leurs formes architecturales, ont été peu employés jusqu'ici. On peut citer, cependant, de beaux et grands ouvrages en arc, construits soit aux débuts de la construction métallique: pont d'Arcole; soit plus récemment les ponts de la Theiss (Eiffel), de Pesth (Gouin), de l'Erdre (M. Dupuy, — Fives-Lille).

L'emploi de l'acier contribuera, certainement, à développer la construction des ponts en arc; déjà l'Exposition nous en montre de nombreux spécimens, en cours d'exécution ou terminés depuis peu de temps: ponts de Rouen, de Nantes, de Lyon, de la Saf-Saf, etc., etc.

La forme et la composition des arcs sont très diverses; tantôt l'arc est à paroi pleine, comme au pont Barbin, au viaduc de l'Erdre, aux ponts de Rouen et de Lyon; tantôt il est à treillis, comme à la Saf-Saf et au viaduc de Vieur; la lumière pénètre dans le vide des mailles et donne à l'ouvrage un caractère de légèreté remarquable.

Dans le principe, chaque arc s'élevait à sa base pour s'appuyer sur la maçonnerie des naissances, par l'intermédiaire d'une table ou coussinet de fonte sur lequel l'arc était coïné par des cales d'acier. On préfère aujourd'hui asséoir l'arc sur une robuste articulation d'acier, qui lui permet de tourner légèrement pour se placer dans la position la plus convenable à

l'équilibre, quelle que soit l'intensité ou la position de la charge qui roule sur le tablier. Dans ce cas, l'arc présente soit la forme d'une faucille, comme à Garabit (la hauteur, réduite à 0^m40 aux naissances, atteint 10 mètres à la clef), soit la forme inverse d'un disque ayant moins de hauteur à la clef qu'aux naissances: ponts Barbin, de Rouen, de Lyon. Quelquefois, les deux demi-arcs composant un même arc, au lieu d'être réunis d'une manière rigide par un panneau formant clef, sont assemblés à leur sommet à l'aide d'une articulation robuste, autour de laquelle ils ont la liberté de se mouvoir. Cette disposition hardie, dont les fermes si admirées de la galerie des machines présentent une application sur une grande échelle, a l'avantage non seulement d'affranchir le tablier du pont de l'influence des variations de température, mais elle diminue la tendance au renversement des culées, et permet à l'ingénieur de calculer plus facilement et de mieux proportionner la section des pièces aux actions que le passage des véhicules y développe. C'est un système ingénieux, qui mérite de fixer l'attention. Appliqué d'abord et depuis longtemps en France à de petits ponts, il vient d'être adopté par la compagnie de l'Ouest-Algérien pour un pont de grande ouverture et de très fort surbaississement, celui de la Saf-Saf (68 mètres).

Les ponts à poutres droites sont très nombreux; c'est la forme la plus employée. On en voit un grand nombre de types à l'Exposition, tantôt d'une seule portée, souvent à plusieurs travées s'appuyant sur des piles intermédiaires en maçonnerie ou en métal. Ces poutres sont généralement en treillis dont les mailles, qui ne dépassaient pas, dans l'origine, 0^m60 à 1 mètre, atteignent aujourd'hui 2, 3, 4 mètres et plus. Il y a tendance à augmenter les dimensions des mailles et à réduire le nombre des barres au strict nécessaire. On y trouve l'avantage de donner plus de jour au treillis, de favoriser le jeu des ombres et de la lumière à travers les vides, et surtout de pouvoir, en réduisant le nombre des croisillons, donner à ceux qui sont conservés une section transversale plus accusée, par suite une plus forte résistance, sans accroître le poids de l'ensemble. Tantôt la poutre droite affecte la forme d'un véritable rectangle, dont les bords formés par les membrures du pont sont liaisonsnées par les treillis; tantôt la membrure supérieure est cintrée de manière à donner au pont plus de hauteur au milieu qu'aux extrémités (pont de la Meuse). D'ailleurs, que ces membrures soient droites ou plus ou moins courbes, l'effet au point de vue architectural est sec et peu satisfaisant; mais la simplicité et l'économie de la construction, la facilité et le bon marché de la mise en place, font passer sur cet inconvénient.

A ces deux catégories, poutres droites et arcs, il convient d'en ajouter une autre d'application toute récente, et qui paraît appelée à un grand avenir, parce qu'elle convient spécialement aux grandes ouvertures.

Elle comprend les ponts dits à consoles ou à encoffrement appelés aussi ponts Cantilever. Ce n'est pas cependant que ces ouvrages soient d'origine anglaise: l'idée mère est d'origine française, et la passerelle de Passy, jetée sur la Seine, non loin de l'Exposition, la montre à l'état embryon-

Voici en quoi elle consiste : Supposer un large cours d'eau à franchir. On construit deux ou plusieurs piles intermédiaires, on établit sur chacune d'elles deux consoles métalliques jumelles qu'on juxtapose et rend solitaires, de manière qu'elles s'équilibrent mutuellement de part et d'autre de la pile, et transmettent à la base de celle-ci sans se renverser toutes les charges qu'elles subissent. Elles ont une longueur en porte-à-faux égale à la demi-ouverture comprise entre deux piles consécutives, et leurs membrures inférieures sont profilées suivant deux demi-arcs de cercle égaux, dont la juxtaposition figure à l'œil la continuité d'une arche de pont.

Ce système a été appliqué sur une large échelle aux ponts du Niagara, de Saint-John, de Saint-Laurent; le projet de la maison Louis, pour le viaduc du Viaur, en offre une application grandiose et fort intéressante.

Quelquefois l'espace compris entre deux piles consécutives est trop grand pour qu'on puisse songer à le couvrir à l'aide du porte-à-faux des deux consoles correspondantes : il reste une lacune entre les extrémités de celles-ci. On la comble à l'aide d'une poutre droite, analogue aux poutres à treillis ordinaires, et qu'on met en place en la roulant sur les consoles préalablement exécutées et convenablement fixées, suivant les procédés en usage pour le lançage des poutres droites. (Voir ci-après.)

C'est à ce dernier type qu'appartient le grand pont du Forth, le colosse des ponts métalliques. L'exécution en est fort avancée aujourd'hui. On en trouve un modèle en relief fort intéressant à l'Exposition : les consoles y ont presque 200 mètres de porte-à-faux, et comme l'ouverture est de 102 mètres, la poutre droite a une portée d'environ 118 mètres, égale à la lacune que comblent les consoles.

On comprend, sans peine, qu'un pareil système permette d'aborder, sans de grosses difficultés, des ouvertures exceptionnelles. Il a, comparé aux arcs, l'avantage de la modicité des dimensions des massifs des appuis, qui ne subissent guère que des actions verticales; comparé aux poutres droites, il a l'avantage de la facilité de la mise en place des consoles aussi bien que de la partie centrale presque sans échafaudage, tandis que le montage d'une poutre droite, quand la portée dépasse une centaine de mètres, devient extrêmement laborieux, sans échafaudages ou palées intermédiaires. La construction des ponts en pierre est loin d'avoir atteint l'ampleur de dimensions que nous offre la construction métallique : elle n'est pas cependant restée stationnaire; le progrès est plus modeste, sans doute; il mérite néanmoins d'être signalé.

PONTS ET VIADUCS EN PIERRE. — Parmi les grands ponts et viaducs en pierre qui ont été exécutés à l'Exposition, un grand nombre ont été construits à l'étranger par des ingénieurs français. Notre pays a maintenu, sans contestation possible, sa vieille réputation de supériorité dans ce genre de constructions. C'est un grand honneur pour les corps des ingénieurs des ponts et chaussées, qui continuent dignement les glorieuses traditions de ses premiers chefs : les Péronnet, les Boistard, les Deschamps,

Il a su habilement concilier l'étude des conditions de résistance avec celles des formes architecturales, le fini de l'exécution avec la correction des méthodes de construction.

Est-il besoin de rappeler ici que c'est à des ingénieurs français : Navier, Lamé, Clapeyron, Méry, Durand-Claye, etc., que sont dus les procédés géométriques ou les formules employées encore aujourd'hui à la détermination de la résistance des voûtes et au figuré de la courbe des pressions; que c'est à Vicat, ingénieur aussi désintéressé que savant, que revient la découverte des chaux hydrauliques et ciments, découverte qui a fait faire un pas immense à la construction des ponts, et en général des maçonneries, surtout des fondations des ouvrages exposés à l'action des eaux?

Ce qui frappe, tout d'abord, dans les ponts et viaducs exposés, c'est la tendance bien nettement accusée de nos ingénieurs à l'emploi d'arches de très grande ouverture : ponts de Lavaur (62 mètres), de Castelet, Antoinette, de Céret, viaduc de Gournoir (62 mètres), de la Crucieze, de Saint-Laurent d'Olt, etc. C'est, en second lieu, la substitution systématique, tout au moins pour les ouvrages en rase campagne, des petits matériaux aux blocs de pierre de taille qui jusqu'ici composaient les arcs de tête. Ce sont, enfin, les perfectionnements apportés avec habileté aux procédés de fondations. Signalons en particulier les caissons en maçonnerie pour emploi de l'air comprimé, employés aux fondations des ponts de la Garonne à Marmande et à Castel-Sarrasin, et les fondations du pont de Rouen, où l'on a utilisé très habilement l'air comprimé à l'élevation des déblais du caisson.

Indiquons en passant les progrès qu'ont faits les engins d'épuisement et qui permettent d'atteindre directement aujourd'hui le terrain solide, sous des profondeurs d'eau qu'on eût jugées autrefois inabordable économiquement, et arrêtons-nous un instant aux caissons en forme de cuvelage en bois qui ont servi à implanter directement sur le solide, à travers une couche de tourbe, les fondations des ouvrages de la compagnie de l'Est dans la vallée de l'Oureq : c'est une très heureuse application aux ponts des procédés usités depuis longtemps aux bassins de Rochefort et ailleurs. C'est en abrégé et sur une petite échelle le système employé au grand pont de Pongheepsie (Etats-Unis) et qui a pleinement réussi malgré des profondeurs d'eau dépassant 38 mètres.

La suppression de la pierre de taille des arcs de tête et l'emploi systématique de petits matériaux commencent à avoir des partisans nombreux; elles procurent une économie sensible, en facilitant le montage et la mise en place, en simplifiant les échafaudages et les engins de levage; elles assurent en même temps à la maçonnerie une uniformité de compression et une homogénéité qui prévient les différences de tassement et contribue à la stabilité.

Ces petits matériaux consistent en moellons ayant la forme et la consistance de solides rectangulaires de 0^m15 à 0^m20 d'épaisseur, sur 0^m30 à 0^m60 et 0^m70 environ de côté, taillés sur leurs faces vues et dégrossis avec soin sur leurs lits et joints, faciles à transporter et à manier, se posant

à bain de mortier hydraulique ou de ciment à prise lente mais énergique.

On réserve uniquement la pierre de taille pour les parties décoratives de l'ouvrage, tels que le cordon, la corniche, et pour les parties des piles exposées à l'action directe de l'eau et au choc des corps flottants. On arrive ainsi à construire les voûtes les plus hardies, sans qu'il se produise au décentrement de mouvements appréciables : il s'en trouve plus d'un exemple à l'Exposition.

La tendance à donner une grande ouverture aux arches de pont ou de viaduc n'est pas nouvelle; elle apparaissait déjà à l'Exposition de 1873, dans les ponts de Saint-Sauveur, de Saint-Gervais, de Scia (42 mètres d'ouverture), et les grandes voûtes en plein cintre du viaduc de Nogent-sur-Marne (50 mètres) avaient attiré l'attention. Cette limite est dépassée à l'Exposition de 1889; elle atteint 62 mètres au pont de Lavaur, 60 mètres au viaduc du Gournoir, 51 mètres au pont de Céret.

Ce qui caractérise ces grandes arches, c'est l'évidement des tympanes, au moyen de petits arceaux en plein cintre, dont les piédroits s'encastrent dans la grande voûte, et qui supportent la chaussée et la corniche; cette disposition a l'avantage de donner du jour à la construction et d'interrompre la continuité monotone du massif des tympanes; elle allège le poids de ceux-ci dans une forte proportion et ramène le travail des têtes de l'ouvrage à ne pas dépasser sensiblement celui du corps de la voûte.

Même tendance à signaler dans les viaducs : citons à la hâte ceux de Port-Launay, de Pompadour et surtout celui de la Crucieze avec ses arches de 25 mètres et sa hauteur de 65 mètres, ses piles de formes logarithmiques suivant le type imaginé par M. l'inspecteur général des ponts et chaussées Robaglia pour assurer l'uniformité de pression à toute hauteur, et donnons en passant un souvenir à l'auteur, M. l'ingénieur Boyer, arraché en plein succès aux plus belles espérances par une mort prématurée.

Toutefois, l'art de l'ingénieur n'a pas dit là son dernier mot quant à l'ouverture des arches en pierre : théoriquement, rien ne fait obstacle à aller beaucoup plus loin; et de très bons esprits prévoient le moment où l'on ne reculera pas devant l'exécution de voûtes de 100 mètres et plus de portée. Cela est tentant, car les arches maçonnées ont un caractère de grandeur, un cachet de durée et de solidité bien propres à contenter l'esprit, et au point de vue de l'art elles ont un aspect plus satisfaisant que les constructions métalliques, malgré l'habileté de nos ingénieurs et architectes à en rehausser les formes par des teintes heureuses qui ressortent vivement sur les remplissages en poteries ou en faïences colorées.

D'ailleurs, on est allé aux Etats-Unis jusqu'à 67 mètres (viaduc d'amenée des eaux à Washington, construit par M. Rives, ancien élève de l'école des ponts et chaussées de France), et au moyen âge on n'a pas reculé devant une ouverture de 72 mètres (pont de Trezzo, sur l'Adda).

La véritable difficulté contre laquelle on se bute est moins la dimension de la voûte et l'accroissement de poussée qu'elle entraîne, que la dépense énorme que néces-

sitent les cintres; c'est là le véritable obstacle à l'adoption de voûtes de dimensions exceptionnelles. Qu'on se reporte aux modèles des ponts de Lavour, de la Vingeanne et autres : on jugera de la forêt de bois et de l'enchevêtrement et de la complication d'échafaudages qu'exige la construction d'une grande arche de pierre, malgré les dispositions employées si habilement pour réduire le cube des bois au strict minimum.

Citons à ce sujet une tentative heureuse, faite par la société des ponts et travaux en fer pour le compte de la compagnie de l'Est-Algérien, de substituer le fer au bois dans la confection des cintres et même des échafaudages employés à la construction des viaducs de la ligne de Ménerville à Tizi-Ouzou. C'est l'application aux ponts et viaducs de ce qui se pratique avec succès depuis des années pour les cintres des tunnels; l'emploi du fer en rend le montage et le réemploi plus faciles et augmente les vides entre les pièces, ce qui favorise singulièrement le passage des ouvriers et des matériaux.

MONTAGE ET MISE EN PLACE DES GRANDS OUVRAGES MÉTALLIQUES. — Grâce aux progrès réalisés, les ponts métalliques se sont promptement affranchis de ces dépenses et de ce luxe d'échafaudages, et s'ils sont inférieurs aux ponts en pierre par l'entretien élevé qu'ils entraînent, ne fût-ce que celui de la peinture et du rivetage, ils leur sont bien supérieurs au point de vue de la facilité de mise en place. On peut, par les détails exposés, se rendre compte de l'habileté, de l'ingéniosité et même l'audace déployées par nos constructeurs pour monter et assembler les masses énormes de fer qu'un grand pont métallique exige.

Tantôt, le pont monté et rivé sur le terre-plein est lancé, c'est-à-dire tiré en avant au-dessus du vide qu'il doit couvrir, jusqu'à ce qu'il arrive à la situation définitive qu'il doit occuper. Pour effectuer l'opération, on commence par substituer aux supports en bois sur lesquels les poutres ont été montées, un système de galets qui permettront aux poutres de s'avancer avec un simple frottement de roulement, sous l'impulsion produite, soit par des câbles d'acier actionnés par des treuils, soit par de grands leviers munis de roues à cliquets mis en mouvement par des hommes. On verra avec grand intérêt au pavillon des travaux publics le lancement du grand pont de Cubzac, dans lequel tous les leviers sont mis en mouvement simultanément par une machine à vapeur.

Le lancement est une opération délicate, qui ne laisse pas de présenter de réels dangers; elle peut être compromise, si l'équilibre du pont, pendant qu'il est en porte-à-faux, n'a pas été suffisamment bien calculé et assuré.

Tantôt ce sont les arcs de fer eux-mêmes qui, grâce à un solide ancrage de leurs naissances dans le massif des maçonneries, servent à opérer sans échafaudage la mise en place successive des pièces qui les constituent, en avançant progressivement et à porte-à-faux de l'origine à la clef; la partie déjà posée sert de support et de chemin de roulement aux wagonnets qui amènent les pièces, aux grues de levage et aux ponts volants qui portent les ouvriers suspendus au-dessus de l'abîme à la place qu'exigent les assemblages et la rivure.

Tantôt ce sont des grues roulant sur la vapeur dont le bras mobile et à amplitude variable peut tourner autour d'un axe vertical, et qui, placées au niveau du dessus d'un panneau de la construction, servent à soulever et à mettre en place les pièces qui constituent le panneau suivant, puis sont elles-mêmes soulevées à leur tour au niveau du dessus du panneau qu'elles viennent d'établir et arrivent ainsi successivement montant et montées jusqu'au faite de l'édifice, comme à la tour Eiffel.

Tantôt ce sont de simples câbles d'acier qui, amarrés au massif des culées, soit directement, soit par l'intermédiaire des poutres déjà posées, supportent le porte-à-faux de plus en plus accusé de l'arc, pendant que, partant des naissances, on pose sur les rotules le premier panneau, qu'ensuite on assemble chaque pièce d'un second panneau sur le premier, et ainsi successivement jusqu'à la clef.

On chemine ainsi dans le vide, en augmentant le nombre des câbles et leur tension comme il convient par un ingénieux emploi de la presse hydraulique; les deux portions d'arc s'avancent progressivement à la rencontre l'une de l'autre, toujours en équilibre autour des rotules des naissances, par le simple effet de la tension des câbles, pendant qu'un chariot, qui roule sur un autre câble tendu à l'aplomb de chaque tête de l'ouvrage et d'une rive à l'autre de l'abîme à franchir et qui reçoit un mouvement de va-et-vient, à l'aide de treuils actionnés par des câbles spéciaux, permet d'élever les pièces métalliques et de les placer avec une précision mathématique au point voulu.

C'est merveille de voir les lourdes masses partir des naissances, suspendues dans le vide, se relever ou s'abaisser, au gré de l'ingénieur, sous la simple action d'une presse hydraulique; augmenter successivement de longueur en porte-à-faux, jusqu'au moment où elles se rejoignent à la clef et forment un arc complet en équilibre désormais, sans câbles ni échafaudages, sous son poids propre, comme sous les charges du tablier.

Citons comme un modèle en ce genre la mise en place du pont de Garabit, celle du pont d'Oporto, et surtout le levage et le montage de celles des grandes fermes de 110 mètres de la galerie des machines qui ont été exécutées par la compagnie de Fives-Lille. Chaque ferme était apportée à pied-d'œuvre, terminée, mais morcelée en quatre tronçons, à savoir : les deux piédroits s'étendant de l'articulation inférieure aux reins de l'arc, et les deux tronçons intermédiaires allant des reins à la rotule du sommet. Malgré son énorme poids et ses dimensions insolites, chaque tronçon était saisi, soulevé, mis en place à l'aide de simples cordages et de treuils. Deux matinées suffisaient à l'opération complète. Le premier jour on dressait les piédroits en les faisant tourner autour de la rotule de la base, et on les maintenait haubannés jusqu'au lendemain. Le deuxième jour, les deux tronçons intermédiaires venaient, sous l'action des câbles, se soulever en s'embôtant à leur articulation commune du sommet et compléter la ferme, en s'appliquant avec une précision mathématique sur le joint des reins des piédroits déjà en place. On met-

tait quelques boulons, on agissait sur les cordages, et l'immense ferme se dressait majestueuse, dessinant sur le ciel la silhouette grandiose d'une ogive de 116 mètres de diamètre sur 45 mètres de hauteur.

LES PONTS SUSPENDUS. — Il nous reste, avant de finir, à mentionner un système de ponts plus modestes, très économiques même pour de grandes portées, qui peuvent rendre des services incontestables pour des routes ou des chemins vicinaux, et qui cependant sont tombés en discrédit à la suite d'accidents retentissants. Nous avons nommé les ponts suspendus.

Un habile constructeur, M. Arnodin, a réussi, avec l'appui de l'administration, à supprimer les causes d'accidents : rupture des câbles, des amarrages, dislocation du tablier, etc.; à donner à celui-ci une rigidité suffisante et à rendre l'entretien et le remplacement des pièces avariées méthodiques et faciles à pratiquer sans interrompre la circulation. Il y était encouragé par l'exemple de ce qui se faisait aux États-Unis. Pendant que les ponts suspendus tombaient au ban de l'opinion en France, les Américains en construisaient des types nouveaux, dont la rigidité et la résistance allaient jusqu'à permettre le passage des tramways ou même des trains de chemins de fer. Exemples : le pont suspendu qui franchit les chutes du Niagara, en donnant passage simultanément à une voie ferrée et à une voie charretière superposées; le pont suspendu de Brooklyn (New-York), dont les dimensions gigantesques ont attiré l'attention des visiteurs de l'exposition de 1878, etc.

Partant de là, on est parvenu, en France, à améliorer les vieux types de ponts suspendus et à leur donner la sécurité qui leur faisait défaut, sans sacrifier l'économie, qui est leur principale raison d'être. M. Arnodin y a beaucoup contribué.

Les moyens employés sont des plus simples. Les poutrelles transversales ont été reliées par des pièces longitudinales, pour répartir sur une plus large surface l'action des véhicules; le garde-corps est devenu une poutre rigide à treillis en fer qui, bien que pesant peu, contribue efficacement à solidariser les poutrelles et à empêcher les déformations si accusées des anciens ponts. Les câbles de suspension sont remplacés par des câbles de moindre diamètre, mais plus nombreux, placés côte à côte et disposés de manière à pouvoir remplacer l'un d'eux sans interrompre la circulation, ceux qui restent étant capables de supporter momentanément à eux seuls l'effort des véhicules et le poids de la construction. Des câbles ou haubans partent obliquement du sommet des supports et y reportent directement la charge d'une portion de la travée, soulageant d'autant les câbles de suspension. La jonction de ces derniers, des haubans et des câbles de retenue au sommet des supports, s'opère ingénieusement par l'intermédiaire d'un appareil de fonte, muni de rouleaux, pour que la pression se maintienne dans la base du support, en écartant ainsi tout danger de renversement. Les câbles d'amarrage, logés dans une galerie voûtée qui tourne derrière la culée, d'un accès et d'une visite faciles, enveloppent le massif de cette culée, en s'y appuyant par rouleaux de friction, solidarisant ainsi les câbles de retenue des deux

faces latérales du pont entre eux et avec la masse totale de maçonnerie.

Les détails d'exécution ont été très étudiés : nous citerons la jonction des liges de suspension avec les câbles ou avec les poutrelles, qui s'obtient au moyen de dispositifs très ingénieux.

Nous mentionnerons encore la liaison des câbles de suspension avec ceux de retenue ou d'amarrage.

Le bout de chaque câble aboutit à une plaquette de fonte, la traverse dans un trou conique, s'y épanouit en formant un collet qu'on durcit en coulant du plomb sur l'extrémité des fils retroussés et épanouis au préalable, en sorte que la traction ne puisse arracher le câble de son alvéole. La plaque de fonte est percée de deux trous qui laissent passer les branches d'une boucle ou étrier, muni à ses extrémités de pas de vis et d'écrous. La jonction des câbles s'obtient en passant à travers leur boucle un axe d'acier qui les solidarise tous et sur lequel elles prennent appui. Une lèze est-elle avariée, il suffit de dévisser les écrous ; la boucle s'enlève et la pièce se démonte et se remplace avec la plus grande facilité.

La confection de toutes ces pièces d'assemblage est devenue industrielle et mécanique, partant plus économique ; les câbles, eux-mêmes, ont été perfectionnés (comme enroulement, comme fabrication et comme préservation contre l'oxydation).

Il y a là tout un ensemble de procédés ingénieux. De grands progrès ont été accomplis qui méritent de fixer l'attention et ont grand honneur aux ingénieurs et au constructeur habile qui s'est consacré à cette spécialité. On peut voir comme spécimen, au pavillon des travaux publics, le pont suspendu de Tonnay (Charente).

IV

NAVIGATION INTÉRIEURE

Transformation des voies navigables : permanence et sécurité des transports ; uniformité entre les tronçons ; diminution du prix du fret. — Travaux d'amélioration des rivières : les écluses de la Seine entre Paris et Rouen ; les digues de la Seine maritime ; la canalisation de la Saône ; la régularisation du Rhône. — Les canaux : l'ascenseur des Fontinettes ; les écluses à grande chute du canal du Centre ; les travaux d'alimentation du canal de la Marne au Rhin. — Le halage funiculaire.

Dans la lutte industrielle que soutiennent toutes les nations, les voies navigables ont pris une importance de premier ordre. Aux avantages qu'offrent toutes les voies de communication, elles joignent celui du bas prix des transports et constituent l'un des moyens les plus efficaces de soutenir la concurrence étrangère en même temps qu'un des facteurs les plus puissants de la richesse d'un pays.

Spécialement appropriées au transport à grande distance des matières pondéreuses, elles ouvrent des débouchés aux produits naturels du sol aussi bien qu'à ceux des industries qui sont venues chercher sur

leurs rives la vie à bon marché. Elles font ainsi naître des trafics nouveaux et, d'autre part, déterminent souvent de grands courants de transit que les chemins de fer seraient impuissants à provoquer. Toutefois ceux-ci en recueillent également le bénéfice dans une mesure, même parfois plus large que la rivière ou le canal. Les uns et les autres concourent donc également au même but, la mise en valeur de toutes les ressources d'un pays et le développement de sa richesse industrielle et commerciale.

En France, comme partout ailleurs, la navigation remonte aux temps les plus reculés ; mais, au début, elle s'effectuait dans les conditions les plus précaires par le cours naturel des rivières qu'on empruntait, suivant l'expression de Pascal, comme « des chemins qui marchent ». Peu à peu les rivières ont été améliorées ou canalisées ; elles ont été réunies par des canaux ; ces tronçons épars ont été ensuite rattachés entre eux, et c'est ainsi que s'est formé progressivement le réseau actuel des voies navigables.

A ce point de vue on ne saurait établir aucune assimilation entre ce réseau et celui des chemins de fer. Le premier est l'œuvre de plusieurs siècles, œuvre dont les diverses parties, créées à de longs intervalles, dans des régions séparées et souvent pour répondre à des besoins locaux, sont loin de posséder l'homogénéité des chemins de fer constitués avec un programme d'ensemble et une uniformité de vues qui ne laissait rien à désirer.

Au moment de la création des chemins de fer, la navigation fut un instant délaissée, sinon par le Gouvernement, du moins par l'opinion publique qui en appréciait mal l'importance et croyait que les voies ferrées devaient répondre à tous les besoins. Sous une appréciation plus saine du rôle qui lui était assigné dans la distribution des transports, ce sentiment irréflectible ne tarda pas à se modifier. Mais alors surgirent d'autres nécessités : les voies navigables qui, par rapport au roulage, constituaient un progrès incontestable, se trouvaient dans un état d'infériorité marquée vis-à-vis des chemins de fer.

De là résulta l'obligation d'améliorer les conditions de navigabilité pour les mettre en harmonie avec ces besoins nouveaux, de donner aux rivières un mouillage suffisant par la construction de barrages, de doter les canaux d'une alimentation capable d'assurer la permanence et la sécurité des transports, enfin et surtout d'établir l'uniformité entre les tronçons que nous avaient légués les siècles précédents et dont la jonction s'était ensuite opérée d'une manière trop arbitraire.

C'est donc sur cette amélioration générale, on pourrait presque dire cette transformation, que se sont concentrés depuis longtemps les efforts, plutôt que sur l'ouverture de nouvelles voies navigables. Dans cet ordre d'idées, un progrès considérable a été accompli par la loi du 5 août 1879, qui a fixé pour toutes les voies principales des conditions uniformes de navigabilité, prescrit le même mouillage et déterminé les dimensions minima des écluses.

La réalisation de ce programme a souvent soulevé des problèmes difficiles et amené la construction d'ouvrages d'art dont plu-

sieurs constituent des types entièrement nouveaux.

STATISTIQUE DES VOIES NAVIGABLES. — La longueur actuelle des voies navigables classées atteint environ 16,700 kilomètres, mais celle du réseau habituellement fréquenté n'est que de 12,500 kilomètres.

Le surplus se compose de rivières ou parties de rivières dont le trafic est exclusivement maritime ou dont la navigation est purement nominale.

Ces 12,500 kilomètres se divisent ainsi qu'il suit :

Rivières.....	7.750 kilom.
Canaux.....	4.750 kilom.

La presque totalité du réseau est administrée par l'État ; la longueur concédée est seulement de 912 kilomètres.]

Dans ce chiffre, les voies nouvelles construites depuis 1878 ne représentent qu'une longueur totale de 566 kilomètres, dont la plus grande partie appartient au canal de l'Est. Décidé à la suite de la guerre de 1870, ce canal a eu pour but principal le rétablissement sur le territoire français des voies navigables interceptées par la nouvelle frontière. Il part de Givet, emprunte la vallée de la Meuse, puis celle de la Moselle et rejoint la vallée de la Haute-Saône en franchissant, près d'Épinal, la faite séparatif des bassins de la Moselle et de la Saône.

Il est fort difficile d'apprécier ce qu'a coûté ce réseau. Il a été constitué à l'aide de moyens d'action d'une grande diversité et avec des ressources d'origine variée. En outre, une voie navigable n'est pas immuable ; elle subit, suivant les temps et les besoins, des transformations constantes, et il est impossible de savoir, à un moment donné, ce qui subsiste des ouvrages anciens. Tout ce qu'on croit pouvoir dire, en regardant comme amorties ou peu utilisables les dépenses antérieures à 1814, c'est que les dépenses faites postérieurement à cette date sur les fonds du Trésor, pour la construction ou l'amélioration du réseau des voies navigables, s'élevaient, à la fin de l'année 1887, à la somme d'environ 1 milliard 330 millions de francs.

Quant aux frais annuels d'entretien, ils sont de.....	7.090.000 »
et ceux de grosses réparations de.....	2.370.000 »
Total.....	9.460.000 »

non compris les dépenses de personnel et frais généraux du service.

Le poids des marchandises embarquées ou, en d'autres termes, le tonnage effectif des voies navigables a été, en 1888, de 23,320,000 tonnes.

Les matériaux de construction, qui occupent le premier rang, y entrent pour un tiers et les combustibles minéraux pour 28 p. 100. Viennent ensuite les produits agricoles qui représentent 14,4 du trafic, puis successivement les bois de toute espèce avec 8,6 p. 100, la métallurgie avec 7 p. 100, les engrais et amendements avec 5,3 p. 100, etc.

Ramené au parcours d'un kilomètre, ce tonnage a été en 1888 de 3,180,000,000 tonnes kilométriques.

Rapporté au parcours entier de chacune des voies navigables, il est essentiellement variable suivant la longueur et l'importance de chacune d'elles. Les tonnages moyens les plus forts sont ceux des canaux du Nord, de la grande ligne de la Belgique à Paris par le canal de Saint-Quentin et l'Oise et de la Seine entre Corbeil et le confluent de l'Oise, qui sont tous compris entre deux et trois millions de tonnes ou dépassent même ce dernier chiffre.

L'augmentation du trafic sur l'ensemble du réseau a été depuis une quinzaine d'années de 50 p. 100. Elle tient non seulement au développement général de la richesse publique et à celui des transports qui en est la conséquence, mais encore pour une large part à l'amélioration du réseau dont elle est ainsi la justification la plus éclatante.

A cette amélioration répond en même temps une diminution constante et progressive du prix du fret. Le fret est de sa nature même trop variable pour qu'il soit susceptible d'une détermination rigoureuse. Cependant, il semble résulter des renseignements statistiques les plus récents que, sur les voies principales en bon état de navigabilité, c'est-à-dire sur celles qui absorbent la plus grande partie du trafic, il s'est abaissé au taux moyen de 0 fr. 016 à 0 fr. 017 par tonne et par kilomètre; pour de longs parcours, surtout quand il existe un fret de retour, il n'est pas rare de le voir descendre à 0 fr. 01 et même à 0 fr. 009 ou 0 fr. 008 par tonne kilométrique.

Sur un tonnage total de 3,180,000,000 de tonnes kilométriques, chaque millime de réduction répond pour le pays à une économie annuelle de plus de 3 millions de francs. A n'envisager que ce résultat brut et, sans sans même tenir compte des abaissements de tarifs auxquels les compagnies de chemins de fer ont dû consentir sur les lignes parallèles, on voit immédiatement l'avantage considérable procuré au pays par le perfectionnement de ses voies navigables.

Il reste maintenant à faire connaître parmi les principaux travaux exécutés dans ce but depuis une dizaine d'années ceux qui ont pris place à l'Exposition de 1889.

TRAVAUX D'AMÉLIORATION DES FLEUVES ET RIVIÈRES. — Au premier rang des améliorations dont les rivières ont été l'objet, se place la canalisation de la Seine à 3^m20 de mouillage entre Paris inclus et Rouen. Elle est représentée sur une carte accompagnée d'un profil en long.

Cette opération est aujourd'hui terminée, sauf une deuxième écluse en cours d'exécution à Villez. Les dépenses se sont élevées à 61 millions, y compris la traversée de Paris.

La pente naturelle de 25^m50 de la Seine, entre l'écluse de Port-à-l'Anglais à l'amont de Paris et le plus bas niveau des plaines mers à l'aval de l'écluse de Martot, sur un parcours de 225 kilomètres, a été rachetée par neuf barrages éclusés.

Deux écluses au moins permettent de franchir la chute de chaque barrage : la grande écluse est destinée aux convois qu'elle peut recevoir tout entiers avec leur propulseur; la seconde, de plus petites dimensions, aux bateaux isolés. Celles de Bougival, qui desservent à la fois le double trafic de Paris à Rouen par la Seine et à la

Belgique par l'Oise, soit plus de 3 millions de tonnes par année, sont pourvues d'appareils hydrauliques qui sont actionnés par la chute du barrage de Marly et permettent d'opérer toutes les manœuvres au moyen de l'eau sous pression.

Les barrages comprennent une ou plusieurs passes navigables et des passes surélevées ou des déversoirs; leur mode de construction et de fermeture varie suivant les localités. Trois d'entre eux sont d'anciens barrages à fermettes et à aiguilles; les six autres peuvent se ramener à deux types principaux, dont les modèles sont exposés, celui de Suresnes et celui de Poses.

Le barrage de Suresnes, établi par M. l'ingénieur en chef Boulé, immédiatement à l'aval de Paris, en tête des îles de Puteaux et de la Folie, se compose de trois passes distinctes, ayant une longueur totale de 197 mètres. La chute normale est de 3^m27. Ce qui caractérise ce barrage, c'est l'emploi de fermettes, imitées du système Poirée, mais appropriées à une hauteur de retenue qui n'avait pas encore été atteinte. La hauteur totale des fermettes varie, suivant les passes, de 6 mètres à 4^m14. Elles sont manœuvrées par une chaîne mise en mouvement au moyen d'un treuil fixe, placé sur la culée de la passe. Comme mode de fermeture, on a adopté simultanément les vannes de M. Boulé et les rideaux articulés de M. Camérad.

A Poses, la chute est de 4^m14, c'est la plus forte qui ait été franchie par un barrage mobile. L'ouvrage est établi dans un système qui avait déjà été antérieurement proposé pour le Rhône par feu M. Taveraier, mais dont la première application est due à M. l'ingénieur en chef Camérad.

La longueur totale de 235 mètres de l'ouvrage est divisée en sept passes plus ou moins profondes, d'une trentaine de mètres de largeur chacune. Les piles qui les séparent supportent un pont fixe placé à une hauteur suffisante pour laisser le passage libre aux plus fortes crues ainsi qu'aux bateaux quand le barrage est ouvert. A la partie inférieure de ce pont, du côté d'aval, s'articulent de longues poutres en tôle qui pendent jusqu'au radier et butent contre une saillie de ce radier. Ces poutres ainsi appuyées à leurs deux extrémités remplacent les fermettes et reçoivent les rideaux articulés qui ferment la retenue. Pour rendre les eaux à leur cours naturel, on enroule les rideaux et on replie au moyen d'un treuil les poutres sous le pont. La manœuvre de fermeture se fait par les opérations inverses.

Ces deux beaux ouvrages, dont tous les détails sont étudiés avec un soin scrupuleux, servent déjà de modèles à l'étranger; ils réalisent un progrès important dans la canalisation des rivières et maintiennent le rang assigné à nos ingénieurs dans cette œuvre essentiellement française de la construction des barrages mobiles.

L'amélioration de la Seine maritime en aval de Rouen ne pouvait s'obtenir par les mêmes procédés. Elle a été réalisée au moyen de digues longitudinales s'étendant entre la Mailleraye et la Risie sur 43 kilomètres de longueur. Le chenal s'est creusé et approfondi entre les deux digues et a permis aux bateaux de remonter jusqu'au port de Rouen avec 5^m50 de tirant d'eau en morte eau et 6^m50 en vive eau. On procède

en ce moment à la réfection et à la consolidation de ces digues, en les recouvrant d'un revêtement en béton et en défendant le pied contre le mascaret par une forte risberme en béton.

On effectue en outre, au moyen de dragages, quelques améliorations locales en vue de permettre l'accès en tout temps du port de Rouen aux navires de 6^m50 à 7 mètres de tirant d'eau. Mais ces résultats ne pourront être complétés que par le prolongement des digues, qui se relie à l'amélioration du port du Havre et qui fait l'objet d'un projet de loi actuellement soumis au Parlement.

La Saône et le Rhône, représentés sur une autre carte, constituent également une de nos grandes artères fluviales. La Saône est tout entière canalisée. Dans la partie supérieure de son cours, elle se relie par le canal de l'Est au réseau des voies navigables du nord et de l'est de la France; des barrages fixes et des barrages mobiles du système Poirée y assurent un mouillage de 2^m20; les écluses y ont les dimensions normales de celles des canaux en amont de Gray et des dimensions légèrement supérieures entre Gray et Verdun-sur-Saône. Dans la partie basse, en aval de Verdun, le régime est différent; la navigation s'y fait par grands convois, et les écluses, de 160 mètres de longueur sur 16 mètres de largeur, permettent de recevoir un convoi complet. Les barrages, au nombre de six, y compris celui de la Mulâtère à Lyon, sont formés d'une passe navigable à hausses Chanoine et d'un déversoir à fermettes Poirée. Le mouillage minimum y est de 2 mètres, mais le mouillage effectif est généralement supérieur à ce chiffre.

Quant au Rhône, dont la pente excessive rendrait la canalisation difficile, sinon irréalisable, il offre en France le seul exemple d'une amélioration de rivière à courant libre, poursuivie en dehors de la partie maritime des fleuves. La régularisation a été obtenue par MM. les ingénieurs en chef Jacquet et Girardon, au moyen de digues longitudinales en enrochements, d'épis qui les rattachent aux rives et de digues complètement noyées qui, en traversant la rivière dans les parties profondes, corrigent les irrégularités du fond et fixent le profondeur du thalweg.

Les dépenses faites s'élèvent à 39 millions.

Ces travaux ont permis d'obtenir sur le Rhône un mouillage de 4^m60 pendant 245 jours de l'année et de 2 mètres pendant 290 jours, d'augmenter le chargement des bateaux de 24 p. 100, et ont en outre rendu leur conduite beaucoup plus facile sans le secours d'aucun moyen de traction auxiliaire en dehors de leur machine.

OUVRAGES DE CANALISATION. — Sur les canaux, la nécessité d'allonger les écluses pour leur donner la longueur uniforme de 38^m50 prescrite par la loi du 5 avril 1879, la difficulté de procéder à cette opération dans les échelles d'écluses accolées que présentaient certains canaux, et enfin la convenance de profiter de cette circonstance pour faire disparaître ces échelles, ont conduit à la construction d'ouvrages destinés à franchir de plus fortes chutes que par le passé.

Le plus important de ces ouvrages est

l'ascenseur des Fontinettes sur le canal de Neufossé. Proposé d'abord par M. Bertin, il a été ensuite étudié et mis à exécution par M. l'ingénieur en chef Gruson.

L'ascenseur remplace cinq écluses qui rachetaient une chute de 13^m13. Il a été imité de celui qui fonctionnait déjà en Angleterre à Anderton, mais pour de petits bateaux dont le chargement ne dépassait pas 80 à 100 tonnes, tandis que celui des Fontinettes reçoit des bateaux de 300 tonnes.

Réduit à ses parties essentielles, il se compose de deux caissons ou sas métalliques, renfermant de l'eau, dans lesquels flottent les bateaux. Chaque sas est fixé sur la tête d'un piston unique qui plonge dans un cylindre de presse hydraulique installé au centre d'un puits. Les deux presses communiquent au moyen d'une conduite munie d'une vanne pour les isoler à volonté. A la partie inférieure et supérieure de leur course, les sas peuvent être mis en communication, tantôt avec le bief d'aval, tantôt avec le bief d'amont du canal. Des portes levantes dont les sas et les biefs sont munis à leurs extrémités permettent d'établir ou d'intercepter cette communication. Trois tours carrées en maçonnerie portent les guides qui dirigent les sas mobiles dans leur course. La machinerie comprend deux turbines mises en mouvement par l'eau du bief supérieur : l'une d'elles sert à mettre en charge un accumulateur de 1,200 litres, l'autre commande un compresseur d'air. Les presses hydrauliques, qui constituent l'un des organes les plus importants de ce système, ont 15^m08 de hauteur et 2^m03 de diamètre intérieur. Elles sont composées d'anneaux en acier laminé et superposés de 0^m155 de hauteur et de 0^m06 d'épaisseur : une chemise continue en cuivre de 0^m03 d'épaisseur, appliquée à l'intérieur, assure l'étanchéité.

L'ascenseur a été mis en service au mois d'avril 1888. La durée d'une manœuvre pendant laquelle on fait passer deux bateaux, l'un montant, l'autre descendant, est en moyenne de 26 minutes. Le poids total à élever atteint à peu près 800 tonnes.

Cet ouvrage, dont la dépense s'est élevée à 1,870,000 fr., est un de ceux qui méritent le plus de fixer l'attention dans l'exposition du ministère des travaux publics.

Les écluses à grande chute (5^m20) du canal du Centre ont été motivées par les mêmes besoins et répondent aux mêmes nécessités; elles remplacent des écluses d'une chute moitié moindre, que leur rapprochement ne permettait pas d'allonger et dont il y avait en outre intérêt à réduire le nombre pour faciliter la navigation.

Le remplissage et la vidange s'opèrent au moyen de vannes cylindriques en fonte, dont la partie fixe est scellée dans la maçonnerie des bajoyers et dont la partie mobile, actionnée par une tige verticale, dégage ou ferme l'orifice. Une disposition ingénieuse soustrait la partie mobile à la pression verticale de l'eau et en rend la manœuvre très facile. L'eau introduite pour le remplissage par les vannes d'amont se distribue au moyen d'aqueducs latéraux dans toute l'étendue du sas auquel on a donné une profondeur de 2^m60 pour un mouillage de 2 mètres; pendant la vidange, le mouvement inverse s'opère par

les vannes d'aval. Les portes sont formées de deux vantaux en tôle de fer et d'acier galvanisé.

La dépense totale par écluse a été de 120,000 fr.

Cette solution élégante, due à M. l'ingénieur en chef Fontaine et à ses collaborateurs, permet de résoudre d'une manière pratique et économique le problème des écluses à grande chute, tout en conservant à ces ouvrages la simplicité de leurs organes et leur facilité de manœuvre. Il n'est pas douteux qu'elle ne soit susceptible de nombreuses applications.

L'amélioration des canaux et la nécessité de leur donner les 2 mètres de mouillage minimum prescrits par la loi du 5 août 1879 ont aussi exigé la création de nouvelles ressources alimentaires. L'Exposition montre les procédés employés dans ce but sur le canal de la Marne au Rhin et sur celui du Centre.

Sur le canal de la Marne au Rhin, où la construction de réservoirs était irréalisable, deux groupes importants d'usines élèvent les eaux de la Moselle au bief de partage de Mauvages, en même temps que le premier parcourt à l'alimentation de la branche nord du canal de l'Est. Le premier de ces groupes se compose des usines établies près de Toul, sur la Moselle canalisée, à Valcourt et à Pierre-la-Treiche. Des turbines mises en mouvement par les chutes des barrages refoulent les eaux à 40 mètres de hauteur; de là elles se rendent à 10 kilomètres de distance dans le bief de Vold du canal de la Marne au Rhin, où la branche nord du canal de l'Est prend son origine. Une autre usine, celle de Vacon, installée à l'autre extrémité du même bief, reprend une partie de ces eaux et les envoie de nouveau à 40 mètres de hauteur et à 8 kilomètres de distance dans le bief de partage de Mauvages. Cette dernière usine est actionnée par des machines à vapeur. Le cube d'eau élevé annuellement par le premier groupe est en moyenne de 5,000,000 mètres cubes, et par l'usine de Vacon de 3,000,000 mètres cubes.

Ces installations, y compris les rigoles, ont coûté 2,884,000 fr. Elles fonctionnent régulièrement depuis 1880 et fournissent, même au plus bas étiage, l'appoint nécessaire pour maintenir le mouillage réglementaire de deux mètres dans la partie haute du canal de la Marne au Rhin. A cette amélioration se rattache celle du bief de partage lui-même par un meilleur aménagement des anciennes ressources alimentaires et par de nouveaux bétonnages dans toutes les parties où l'étanchéité laissait à désirer. M. l'ingénieur en chef Holtz y a en outre installé un service de touage sur chaîne noyée : le toueur comporte une machine à vapeur du système Francq, susceptible de marcher sans émission de fumée à l'intérieur du souterrain qui règne sur une longueur de 5 kilomètres dans le bief de partage. Le système est le même que sur les voies de terre, avec cette seule différence que le bateau toueur porte lui-même les générateurs et réservoirs de vapeur.

Au canal du Centre, le complément des ressources nécessaires à l'alimentation a été obtenu par la construction d'un réservoir nouveau à Torey. Sa superficie est de 166 hectares, la hauteur maxima de la

tenue de 14^m50 et la contenance de 8,767,000 mètres cubes. La digue est formée par un massif en terre argilo-sableuse fortement comprimée ou corroyée, revêtue du côté des eaux par une maçonnerie disposée sous forme de gradins. La disposition particulière et nouvelle que présente ce réservoir consiste en une tour de prise d'eau élevée dans le réservoir au pied de la digue et servant en outre à la décharge des eaux surabondantes. Cette disposition a pour but d'éviter les dangers d'infiltration et les dépenses qu'entraîne la création de prises d'eau à travers des digues en terre.

La dépense totale s'est élevée à 2,233,000 francs et fait ressortir à 25 centimes le prix du mètre cube d'eau emmagasiné.

Toutes ces améliorations s'appliquent à des voies déjà existantes. Un seul ouvrage exposé se rapporte à l'exécution d'un canal neuf; c'est le souterrain de Bray-en-Laonnais, construit par M. l'ingénieur en chef Besswilwald, sur le canal de l'Aisne à l'Oise.

Le souterrain est entièrement percé dans les couches inférieures de l'étage suessonien; mais, à la tête, sur le versant de l'Oise, les couches argileuses forment une poche, dont le point bas est à 300 mètres environ de la tête. En ce point, les eaux accumulées entraînaient avec elles le sable fin qui recouvrait l'argile et rendait impossible tout travail à l'air libre. Pour franchir ce passage, on dut faire usage de l'air comprimé; mais alors d'autres difficultés surgirent. L'air comprimé détermina la combustion de lignites mélangés à l'argile et provoqua un grave accident, qui coûta la vie à dix-sept ouvriers. Grâce à l'ouverture d'un puits vertical et à des moyens énergiques de ventilation, on continua cependant le travail, au milieu d'un double danger permanent d'incendie et d'inondation.

Malgré ces difficultés exceptionnelles, l'opération s'acheva et le souterrain est aujourd'hui terminé. La dépense par mètre courant, dans la partie construite à l'air comprimé, s'est élevée à 6,720 fr.

EXPLOITATION DES VOIES NAVIGABLES. — Dans cet ordre de travaux, il convient de mentionner le système de halage funiculaire de M. Maurice Lévy.

Un câble formant un circuit continu est actionné par une machine à vapeur : ce câble, du poids d'environ 3 kilogr. par mètre, est monté avec une forte tension, qui maintient dans d'étroites limites ses oscillations tant verticales qu'horizontales. Il repose sur des poulies situées sur la berge, et c'est à ce câble que s'amarrent les bateaux auxquels il fournit un moyen de traction. Des dispositions ingénieuses permettent de dégager l'amarre de la gorge des poulies, d'opérer le passage des angles concaves et d'effectuer sans difficulté l'attelage ou le démarrage des bateaux.

Ce système est actuellement à l'essai entre Charenton et Joinville, sur les canaux Saint-Maurice et Saint-Maur.

En résumé, l'Exposition de 1889 montre dans la navigation intérieure un ensemble d'ouvrages remarquables, dont plusieurs se distinguent, soit par la hardiesse de leur conception, soit par les innovations qu'ils réalisent. Mais tous concourent utilement au même but, le perfectionnement de nos

voies navigables, en même temps qu'ils attestent un progrès marqué et continu dans cette partie de l'art de l'ingénieur.

V

TRAVAUX MARITIMES

Amélioration des ports. — Augmentation des profondeurs aux entrées et à l'intérieur. — L'outillage hydraulique. — Les ouvrages d'art exposés. — Les nouveaux phares. — Perfectionnements dans les appareils optiques. — Les sirènes à air comprimé. — Eclairage à la gasoline. — Les dépenses et l'accroissement du tonnage.

L'exposition du ministère des travaux publics, en ce qui concerne les travaux maritimes, offre un intérêt particulier. La navigation joue, en effet, un rôle prépondérant dans les échanges internationaux et la puissance d'un pays peut se mesurer à son commerce maritime. Depuis que la navigation à vapeur a pris sur la navigation à voiles une prédominance qui s'accroît de jour en jour, la question de l'amélioration des ports est devenue l'une des plus sérieuses préoccupations de tous les pays. Les grands paquebots de commerce représentent aujourd'hui un capital énorme, pouvant atteindre 10 millions par navire; les frais d'équipages, de combustibles, d'assurances, etc., s'élèvent chaque jour à plusieurs milliers de francs; c'est pour ces navires qu'on peut dire que le temps est de l'argent et que la sécurité est le premier des biens. Chaque pays s'est donc efforcé d'attirer les navires dans ses ports, en rendant leur entrée plus facile et plus sûre, et en épargnant à la navigation tous délais et tous frais inutiles dans ses opérations.

Dans cette concurrence vers le progrès qui est aussi la lutte pour l'existence, la France n'est pas restée en arrière, et l'exposition des travaux publics montre bien par quels moyens nouveaux, depuis une dizaine d'années surtout, on a résolu les problèmes nombreux et si divers qu'offre l'amélioration de chaque port en particulier, en vue de lui donner une entrée facile et profonde et des aménagements intérieurs à la hauteur de toutes les exigences du commerce maritime.

AMÉLIORATION DES PORTS. — Il fallait en premier lieu augmenter les profondeurs.

A Dunkerque et Calais, où les fonds sont de sable devant l'entrée, on a employé à cet effet des engins de création récente, les dragues à succion, qui aspirent un mélange de sable et d'eau, le laissent décanter le sable dans des puits à fermeture mobile et vont le déverser en mer dans de grandes profondeurs. On a pu réaliser ainsi des profondeurs de 3 et 4 mètres au-dessous du zéro des cartes marines ou du niveau des plus basses mers, alors que jadis les chasses ne maintenaient le fond du chenal qu'aux environs du zéro, et encore à grand peine.

A Boulogne on a créé devant l'entrée une rade couverte par une digue construite dans des profondeurs de 8 mètres à basse mer, et on a approfondi en même temps l'entrée et le chenal intérieur du port proprement dit, de manière à assurer un service de paquebots à heure fixe entre Boulogne et Folkestone, et à permettre aux ha-

teurs pêcheurs d'entrer et de sortir à toute heure.

A Honfleur, où les divagations du chenal de l'estuaire de la Seine peuvent amener brusquement devant l'entrée du port des bancs étendus de vases molles, et où d'ailleurs le commerce n'exige pas de grands tirants d'eau, comportant un chenal de basse mer profond, on a continué de recourir aux chasses, mais en décuplant leur volume.

A Nantes, pour permettre l'accès jusqu'à cette ville des navires de 5^m50 de tirant d'eau, on construit sur 15 kilomètres de longueur un canal maritime latéral à la Loire, et on doit compléter les résultats que donnera cette nouvelle voie d'eau par des dragages à l'aval et à l'amont.

A La Rochelle, où l'ancien port ne se prêtait pas à un approfondissement important, on a créé dans le voisinage un nouveau port, celui de La Pallice, dont l'entrée est établie par des fonds de 5 mètres au-dessous du niveau des plus basses mers, et s'ouvre dans une rade profonde et sûre.

A Bordeaux, on a entrepris dans la Gironde et la Garonne maritime d'importants travaux de dragage et de rectification de rives, destinés à faire disparaître les seuils qui gênent la grande navigation.

En même temps que les entrées, on a approfondi les ports à l'intérieur; on a considérablement augmenté les espaces en eau ainsi que la longueur et la superficie des quais.

A Calais, on a aménagé un nouvel avant-port, d'une superficie totale d'environ 6 hectares, bordé de quais au pied desquels on trouve au minimum une profondeur d'eau de 3^m50 au-dessous du zéro des cartes, et, dans une partie réservée aux grands navires, une profondeur de 7 mètres au-dessous du même zéro. On a livré à la navigation un bassin à flot d'une superficie de 12 hectares, débouchant dans le nouvel avant-port par deux écluses à sas. Ce bassin est muni d'une forme de radoub pouvant recevoir des navires de 150 mètres de longueur; il communique à l'amont avec un bassin de batellerie de plus de 4 hectares entouré de 1,600 mètres de quais, et par là avec un canal de navigation intérieure.

A Rouen, on a considérablement développé les quais, cales ou perrés et on les a complétés par un bassin aux bois avec 1,185 mètres de quais ou cales, par un bassin aux pétroles avec 1,460 mètres de berges accostables, par 400 mètres de nouveaux quais et par un slip en travers du système Labat, susceptible de recevoir des navires de 100 mètres de longueur et 1,800 tonnes de poids.

A Dieppe, on a rendu le port accessible à toute heure de marée aux paquebots qui font un service régulier entre Dieppe et Newhaven, et on a mis à la disposition du commerce un nouvel avant-port et un nouveau bassin à flot communiquant avec l'avant-port par un bassin de mi-marée.

Au Havre, on a créé un neuvième bassin à flot (le bassin Bellot), parfaitement aménagé pour les besoins de la grande navigation; on a établi deux nouvelles formes de radoub; enfin on a construit le canal de Tancarville, de 25 kilomètres de longueur, qui, en réunissant le Havre à la Seine, a donné accès dans ce port aux péniches de navigation intérieure.

A Saint-Malo et Saint-Servan, on a construit de vastes bassins à flot.

A Saint-Nazaire, on a mis en service un nouveau bassin à flot et trois formes de radoub de 120 mètres, 164 mètres et 140 mètres de longueur, cette dernière devant être portée à 185 mètres de longueur.

A Rochefort, on a ouvert un nouveau bassin à flot de 6 hectares et demi de superficie avec 1,000 mètres de quais verticaux et 160 mètres de perrés. Ce bassin est relié à la Charente par une écluse à sas de 163 mètres de longueur et 18 mètres de largeur.

A La Pallice, près de La Rochelle, le port comprendra un avant-port de 12 hectares et demi, creusé à 5 mètres au-dessous du zéro des cartes, et un bassin à flot de 11 hectares et demi, creusé à 4 mètres au-dessous du même zéro, auquel on accèdera par une grande écluse dont le sas a 165 mètres de longueur utile et 22 mètres de largeur, et dont le radier est établi à 5 mètres au-dessous des plus basses mers. Deux formes de radoub s'ouvrent dans le bassin, l'une de 180 mètres et l'autre de 115 mètres de longueur (1).

A Bordeaux, on construit en rivière, sur la rive gauche, une longueur de 1,600 mètres de quais verticaux et sur la rive droite 500 mètres d'estacade.

A Marseille, on a tracé des darses nouvelles dont l'ensemble constitue le « Bassin national ».

Nous ne citons ainsi que les principaux ports qui ont été améliorés.

On ne s'est pas contenté de donner au commerce de la profondeur, de la place tant en eau que sur les terre-pleins des quais. On a amélioré considérablement l'outillage des ports. Des machineries hydrauliques ont été installées pour la manœuvre des ponts, cabestans, vannes ou portes d'écluses à Calais, Dieppe, le Havre, Tancarville, Honfleur, Saint-Malo, Rochefort, Bordeaux et Marseille. L'outillage hydraulique est également appliqué dans divers ports, notamment à Calais et au Havre, à Rouen et à Marseille, pour la manutention des marchandises. Des hangars destinés à abriter les marchandises sur les quais ont été établis dans les principaux ports. L'aménagement des terre-pleins des quais et leur mise en relation avec les voies ferrées ont été partout l'objet de très grands perfectionnements.

Les divers travaux que nous venons d'énumérer ont nécessité des ouvrages d'art nombreux. Ceux qui présentent au point de vue de l'art des constructions les plus d'intérêt sont représentés, à l'exposition du ministère des travaux publics, par des dessins ou des modèles.

Nous citerons notamment :

Les quais de l'avant-port de Calais qui ont été fondés sur des puits descendus dans le fond sableux par un procédé nouveau d'injection d'eau et d'aspiration du sable, susceptible d'applications nombreuses et qui procure une notable économie sur les autres procédés connus pour les fondations en terrain de sable à peu près homogène;

Les grandes écluses à sas maritimes et les écluses de batellerie du port de Calais, où tout a été organisé en vue d'assurer les manœuvres de sasement des navires et péniches avec une remarquable rapidité;

(1) Le port de La Pallice a été inauguré solennellement en présence de M. Carnot, Président de la République, le 19 août 1890.

La digue du port en eau profonde de Boulogne, formée d'une infrastructure en moellons, enrochements et blocs que surmonte une muraille en maçonnerie, s'élevant à 20 mètres au-dessus du fond;

L'écluse d'aval du bassin de mi-marée de Dieppe, construite dans un caisson unique en tôle de 35^m40 de longueur sur 33^m50 de largeur, qui a été foncé à l'air comprimé;

L'écluse du bassin Bellot au Havre, dont les portes métalliques et le pont tournant sont des types à remarquer, en raison de la grande ouverture de l'écluse qui est de 30 mètres;

Les portes à un seul vantail des écluses du canal de Tancarville;

Le bassin de chasses du port de Honfleur et ses appareils de fermeture et d'alimentation;

Les ponts roulants de Saint-Malo;

Les bateaux-portes des formes de radoub de Saint-Nazaire;

Les fondations sur puits à l'air comprimé, en pleine mer, des jetées du port de La Pallice;

Les fondations sur puits en terrain vaseux des quais et de l'écluse du bassin à flot de Rochefort;

Les quais fondés à l'air comprimé sur la rive gauche de la Garonne, à Bordeaux;

Le bassin National, à Marseille;

L'outillage d'exploitation de Calais, le Havre, Bouen et Marseille, aussi perfectionné que celui des ports étrangers les mieux installés.

D'une manière générale, on a développé les procédés mécaniques d'exécution des travaux, notamment ceux qui comportent l'emploi de l'air comprimé. On a pu ainsi travailler plus vite et souvent plus économiquement. Les nouveaux ouvrages ont d'ailleurs été toujours tracés de manière à permettre des raccordements faciles, par aiguilles, avec les voies ferrées, et, quand il y a lieu, des communications commodées avec les voies de navigation intérieure.

PHARES ET BALISES. — Toutes les nations maritimes se préoccupent d'améliorer sans cesse l'éclairage et le balisage de leurs côtes. Le service des phares et balises de France expose des spécimens d'ouvrages ou d'appareils montrant les progrès importants que la France a faits dans cette voie pendant les dix dernières années et qui la maintiennent à la tête des autres nations.

On a construit en mer de nouveaux phares dans des conditions difficiles et périlleuses, par exemple les phares en maçonnerie de La Vieille (Finistère), des Grands-Cardinaux (Morbihan), du Grand-Charpenier (Loire-Inférieure), situés tous les trois sur des rochers isolés en mer, et qui sont représentés à l'Exposition par des modèles. Un phare sur colonnes métalliques, établi sur le musoir de la jetée de Port-Vendres, est intéressant par la nouveauté du système de construction. La tour de Planier est le type le plus récent de tour en maçonnerie pour phare électrique.

D'importants perfectionnements ont été introduits dans les appareils optiques.

Pour les phares éclairés à l'huile minérale, on dispose depuis peu de temps d'un appareil optique dit hyper-radiant qui a 2^m66 de diamètre intérieur, alors que jusqu'ici les appareils optiques de premier ordre n'avaient que 1^m84 de diamètre in-

érieur. Cet appareil est susceptible de donner, avec les mêmes lampes, un éclat triple de celui que fournissent les appareils ordinaires de premier ordre. L'appareil hyper-radiant qui est exposé et dont la construction parfaite attire tous les regards est destiné au phare du cap d'Antifer.

Les anciens appareils ont, d'ailleurs, été améliorés. Un appareil optique de troisième ordre, destiné au phare de Faraman, montre jusqu'à quel point on pousse aujourd'hui le fini dans l'exécution de ce genre de travaux. On y remarque aussi des installations nouvelles telles que : freins automatiques et régulateurs, avertisseur électrique des arrêts de l'appareil, lampe à niveau constant d'un nouveau type.

L'installation des phares électriques a été l'objet de nombreuses améliorations, qui portent tant sur les appareils optiques que sur les machines motrices ou électriques. Les nouvelles dispositions donnent une portée lumineuse qui dépasse 27 milles marins pendant les dix douzièmes de l'année, alors qu'autrefois les phares de premier ordre, à l'huile minérale, ne permettaient généralement d'atteindre une portée d'une vingtaine de milles marins que par les temps relativement clairs, régnant au plus pendant les six douzièmes de l'année.

Aux phares électriques sont associées des sirènes à air comprimé que l'on dispose maintenant de manière à produire immédiatement les sons au moment du besoin. A cet effet, on tient constamment en réserve une provision d'air comprimé suffisante pour alimenter la sirène pendant le temps nécessaire au moteur pour se mettre en marche.

Enfin, un système nouveau d'éclairage à la gazoline permet d'éclairer désormais des tours isolées en mer, sur lesquelles les difficultés d'accostage empêchaient jusqu'ici d'établir aucun feu. L'appareil combiné à cet effet comporte un système de quatre brûleurs en communication avec deux réservoirs ayant chacun 225 litres de capacité et contenant la gazoline nécessaire à l'alimentation du feu pendant trois mois. On conçoit de quelle utilité peut être cette innovation dans certains parages d'un accès difficile.

En résumé, l'exposition du ministère des travaux publics montre que, grâce à l'influence vigoureuse donnée par le Gouvernement aux travaux des ports maritimes, cette branche considérable de l'outillage national s'est transformée complètement.

Les sacrifices pécuniaires donnent une mesure de l'effort réalisé. Ainsi, de 1814 à 1870, les dépenses afférentes aux travaux d'établissement et d'amélioration des ports ne s'élevaient qu'à une moyenne annuelle de 7,213,029 fr.

De 1870 à 1878, les mêmes dépenses ressortent en totalité à 113,483,947 fr., soit à 14,185,493 fr. de moyenne annuelle.

De 1879 à 1888, les dépenses totales ont atteint le chiffre de 369,006,390 fr., soit 36,900,639 fr. de moyenne annuelle. Dans ce dernier intervalle on a livré au commerce plus de 40,000 mètres de quais nouveaux.

Ces sacrifices ont commencé à produire leurs fruits, et on en trouve le frappant témoignage dans l'accroissement considérable du tonnage total des ports de la métropole, qui a passé de 26,350,000 tonneaux de jauge en 1877 à 39,094,000 tonneaux de jauge en 1887.

Les résultats acquis font prévoir que l'achèvement prochain de l'œuvre entreprise mettra la France dans une situation très favorable vis-à-vis de ses rivaux étrangers.

VI

MATÉRIEL DES CHEMINS DE FER

Classe 61 : chemins de fer et tramways. — Machines-locomotives; types variés selon les besoins de les pays. — Voitures à voyageurs : diversité de dimensions, de formes et de dispositifs. — Dessins, plans, modèles, outillages, échantillons, inventions diverses. — Signaux, sémaphores et appareils de voie.

La classe 6 comprend tout le matériel des chemins de fer et des tramways; elle a donc trait à une des grandes industries modernes qui intéressent vivement le public. Cette classe, très importante d'ailleurs par le nombre des objets présentés et par leur diversité, occupe une galerie annexe du palais des Machines (côté de l'avenue de Suffren), une partie du 1^{er} étage du palais et des espaces en plein air.

Dans le rez-de-chaussée couvert, on a placé les machines locomotives, les voitures à voyageurs et les wagons. La tribune du 1^{er} étage a été affectée aux dessins, plans, modèles, outillages, échantillons, etc. Enfin, dans les annexes en plein air, ont trouvé place : les signaux, les sémaphores, les appareils de voie, etc.

1^o LOCOMOTIVES ET WAGONS. — Une partie notable du rez-de-chaussée est occupée par les machines locomotives : celles des chemins de fer de l'Etat et des six grandes compagnies françaises, celles de plusieurs compagnies anglaises et belges et des deux compagnies italiennes; enfin celles qui sont exposées par divers constructeurs. A côté des locomotives construites pour la voie normale à écartement de 1^m44, sont placées les machines qui desservent les lignes à voie étroite et d'autres types utilisés sur les chemins de fer à crémaillères; enfin, les machines pour la traction des tramways.

Indiquons quelques points caractéristiques de cette exposition.

En France, on s'est préoccupé de diminuer la consommation de vapeur des machines-locomotives et on a essayé, dans ce but, divers systèmes de détente. Notamment, quelques grands réseaux français, se basant sur les résultats obtenus sur diverses lignes au moyen de la double détente, essayaient ce système sous plusieurs formes; ils ont eu pour objet, tantôt une économie de combustible, tantôt une augmentation de la puissance sans exagération des dimensions du mécanisme et en bénéficiant de cette économie de combustible. L'avenir dira dans quelle proportion, avec telle ou telle disposition, et pour tel ou tel cas, les économies de combustibles obtenues avec la double détente sont compensées par une augmentation des frais d'entretien; c'est là un essai intéressant, mais dont les résultats ne peuvent être bien connus que dans un certain nombre d'années. L'économie ne peut d'ailleurs manquer d'acquiescer de l'importance lorsque le combustible est d'un prix élevé.

D'autre part, avec l'augmentation de poids

et de vitesse des trains, est venue l'augmentation de poids et de longueur des machines : d'où la nécessité de supporter les locomotives sur quatre essieux. Les uns ont placé les deux essieux moteurs au milieu et un essieu porteur à chaque bout, avec dispositions spéciales de ces derniers pour le passage en courbe. D'autres ont préféré assurer une grande facilité pour l'insertion dans les courbes, en plaçant les deux essieux accouplés à l'arrière et en faisant reposer l'avant sur un bogie à quatre roues par l'intermédiaire d'un pivot, avec ou sans mouvement transversal.

En général, d'ailleurs, dans les machines françaises, on voit chaque compagnie posséder ses types propres. Les gens moins expérimentés ne voient dans ce fait que le caprice des ingénieurs; ceux qui vont au fond des choses trouvent souvent que les différences ont leur raison d'être dans la nature même des réseaux, dans le genre de leur trafic, dans la constitution de leur voie et dans mille autres circonstances, en sorte que la machine est, avant tout, appropriée aux besoins qu'elle doit satisfaire. Aussi est-on bien plus dans le vrai lorsqu'on cherche la raison de chaque disposition particulière que lorsqu'on critique telle ou telle de ces dispositions.

Mais, si les machines des chemins de fer français diffèrent entre elles par des points nombreux, il est des points communs par lesquels elles offrent toutes une grande similitude : les pièces en sont, en général, bien dessinées, les matières employées sont de premier choix, grâce aux progrès de la métallurgie et aux méthodes d'essais et d'épreuves largement développées depuis quelques années; presque partout l'acier tend à se substituer au fer, notamment dans le mécanisme, dans les essieux, les bandages, etc., mais il n'est encore employé que rarement pour les chaudières. Tous les foyers sont encore en cuivre; les tubes sont tantôt en laiton, tantôt en fer, tantôt en acier doux. Ajoutons que la chaudronnerie est excellente, notamment celle qui est faite à la rivure hydraulique, et que le travail des pièces en général est extrêmement soigné; c'est d'ailleurs à ce soin dans la construction et à une surveillance incessante qu'est due la rareté des explosions de chaudières-locomotives. Les visiteurs de la classe 61, qui examinent les machines exposées, sont certainement rassurés, lorsqu'ils voient la perfection avec laquelle sont étudiés et exécutés ces gigantesques engins qui jouent le rôle principal dans l'industrie des chemins de fer.

Les considérations énoncées ci-dessus s'appliquent, pour la plupart, aux locomotives étrangères : anglaises, belges, italiennes, suisses, avec des différences dont nous allons signaler quelques-unes.

En Belgique, par exemple, on a cherché, pour la combustion des charbons menus, à obtenir d'énormes surfaces de grille et, sans reculer devant de grandes difficultés d'exécution, on a élargi le foyer au-dessus des roues d'arrière.

En Angleterre, se fiant sur la solidité de voies excellentes, on a pu augmenter notablement la charge sur essieu et on est allé quelquefois jusqu'à se dispenser alors d'accoupler les roues sur certaines machines à très grandes vitesses.

En Italie, depuis que les diverses compagnies ont fondées en deux grands réseaux, on a construit principalement des machines à voyageurs avec bogies, eu égard aux courbes que présentent les lignes.

À côté des grandes machines-locomotives destinées au service des réseaux à voies larges, figurent quelques locomotives pour lignes à voies étroites. L'exploitation de lignes à voie étroite est chose relativement nouvelle en France; la voie de 1 mètre paraît être entrée aujourd'hui dans les habitudes. Les machines présentées pour la voie étroite ont un intérêt sérieux; elles sont étudiées pour marcher à des vitesses pouvant atteindre 40 à 45 kilomètres sur des profils extrêmement sinueux et accidentés, puisqu'un des avantages de la voie étroite est de s'adapter plus exactement que la voie large au relief plus ou accidenté du terrain.

L'industrie des tramways aussi emploie des moteurs mécaniques sur diverses lignes. Eau surchauffée, air comprimé additionné de vapeur, électricité avec ou sans fil conducteur, tout est mis en œuvre pour produire le travail sans fumée, sans escalibelles, et avec le minimum de bruit possible. Ces divers procédés sont représentés par de très intéressants spécimens, dans le rez-de-chaussée couvert de la classe 61.

Nous ne quitterons pas les machines-locomotives sans parler des chemins à crémaillères dont l'exposition suisse offre deux spécimens : dans l'un, une roue dentée verticale, mue par la machine-locomotive, engrenée dans une crémaillère qui existe seulement là où la pente est forte; dans l'autre, la voiture à vapeur se hisse le long d'une crémaillère à dents latérales qu'elle serre entre deux roues dentées actionnées par la machine.

À côté des locomotives sont placées les voitures à voyageurs, et c'est peut-être là qu'on trouve la plus grande diversité de dimensions, de formes et de dispositifs, précisément à cause de la différence du but à atteindre. Le voyageur qui fait le trajet de Paris à Monaco et celui qui va à Eprenay n'ont pas les mêmes besoins; les voyageurs de Saint-Cloud et d'Auteuil sont encore dans des conditions différentes. De là des différences considérables dans le matériel des diverses compagnies. Aux voyageurs de très longs parcours on essaye d'offrir des véhicules où se trouvent toutes les commodités que l'on peut rechercher pendant un long voyage; on a recours alors à des voitures munies de couloirs; le voyageur y peut circuler d'un endroit à un autre, etc., mais il n'y trouve plus, il est vrai, le « chez soi » du compartiment. Ailleurs on a combiné des voitures à salon et couloirs partiels, des salons isolés avec lits. À un autre point de vue, plus indifférent au voyageur, mais dont le contribuable comprend toute l'importance, la plupart des compagnies doivent se montrer très économes de la garantie de l'Etat; de là l'obligation de mettre un frein au désir de confortable exagéré du voyageur.

À côté de cette exposition des véhicules exceptionnels figurent quelques-uns des véhicules courants des compagnies françaises qui forment la presque totalité des effectifs réellement en service. Remarquons que ces véhicules courants ont reçu de très

grandes améliorations, notamment dans le volume d'air donné au voyageur et dans la perfection apportée à toutes les pièces de la suspension et de l'attelage.

Près du matériel roulant des compagnies françaises, on a placé les voitures des expositions étrangères, par exemple : deux voitures anglaises, l'une de 1^{re} et 3^e classe, et l'autre avec lits; des voitures belges de types variés, l'une d'elles portant son moteur; puis nombre de voitures italiennes présentant des dispositions très diverses; les unes avec couloir intérieur, les autres avec un couloir extérieur, qui trouve sa raison d'être dans le climat même. Citons encore des voitures françaises avec couloir extérieur en Z qui se font remarquer par leur poids mort relativement très faible et les voitures-salons et restaurants de la compagnie des wagons-lits avec leurs dispositifs confortables et luxueux.

Enfin, il convient de ne pas oublier les véhicules à voyageurs construits pour l'exploitation des lignes à voie étroite, dans lesquels on a recherché la légèreté, la simplicité et l'économie, sans exclure un certain confort, et les voitures de tramways exposées par les compagnies exploitantes ou par les constructeurs.

2^e DESSINS, MODÈLES, OUTILLAGES. — Au 1^{er} étage, la classe 61 expose des objets très divers.

Sur la partie de la tribune placée à l'extrémité du palais, côté de l'avenue de Suffren, figurent les expositions des chemins de fer de l'Etat et des grandes compagnies; ces expositions comprennent des modèles, des signaux et des transmissions électriques de tous systèmes, des appareils d'essai et de mesure et des collections qui méritent l'attention.

Parmi les objets montrés au public comme spécimens par les compagnies, on peut citer : les tables d'enclenchement et le projet de la gare de Bordeaux exposés par la compagnie du Midi; les appareils pour le contrôle de la marche des trains et les dessins de la gare de Nantes exposés par les chemins de fer de l'Etat; les appareils électriques nombreux et variés pour signaux et transmission de force exposés par la compagnie du Nord; les albums de travaux et les dessins des grands ateliers de Romilly présentés par la compagnie de l'Est; les appareils télégraphiques, machines d'essai, appareils à mesurer les vitesses, appareils à relever la flexion des rails en service, etc., de la compagnie de Lyon; les systèmes de freins à air et d'intercommunication électrique, ainsi que les pièces fabriquées de la compagnie d'Orléans; les appareils de changement de marche à verrouillage automatique et d'intercommunication à air de la compagnie de l'Ouest; enfin, le plan en relief de la gare Saint-Lazare, autour duquel le public se groupe souvent pour se rendre compte de la difficulté de cet énorme travail exécuté sans interrompre un seul instant le service des nombreux trains qui affluent de la grande ligne et de la banlieue.

Des dessins offrent des comparaisons intéressantes entre le matériel roulant employé au début des chemins de fer en France et celui qui est en service aujourd'hui. Les changements faits progressivement frappent en général peu l'attention; mais, quand on peut comparer une

voiture de 3^e classe, telle qu'elle existait en 1843, par exemple (sorte de tombereaux ouverts où l'on se tenait debout exposé à toutes les intempéries), et une voiture moderne, on constate immédiatement le progrès qui a été réalisé. Mais ce progrès du confortable n'a été obtenu qu'au prix d'un poids mort beaucoup plus considérable par voyageur; en même temps s'est produite une augmentation de la longueur des trains, et simultanément on a demandé de plus grandes vitesses. Ces trois éléments, poids par voyageur, longueur des trains, vitesse de pleine marche, constituent les trois facteurs du travail à développer par les machines-locomotives. Aussi, sur les mêmes tableaux comparatifs, voit-on figurer les locomotives du début, pesant 15 à 20 tonnes, et celles d'aujourd'hui, qui pèsent 50 tonnes et plus.

Ajoutons enfin que les compagnies photographiques exposent des cartes, albums photographiés et spécimens qui donnent une idée des difficultés du pays qu'elles traversent et des travaux qu'elles ont exécutés.

Si l'on suit la tribune du 1^{er} étage, parallèlement à la galerie des machines, on trouve les exposants divers de la classe 61. On remarque des appareils d'accrochage de wagons, des modèles de signaux, des spécimens de traverses métalliques, d'attaches de rails, d'alignements, etc.; puis la série des fournisseurs des chemins de fer pour les ferrures, les bâches, les passermenteries, les stores, les outils divers; enfin des modèles de machines, les uns ayant pour but d'indiquer des combinaisons nouvelles, les autres véritablement remarquable. Nous ne pouvons passer sous silence ni les dessins de M. Rigenbach, le promoteur des chemins de fer à crémaillères en Suisse, ni un plan en relief du chemin de fer du Saint-Gothard, sur lequel, avec un peu d'attention, on retrouve les tunnels en hélice et les autres travaux d'art qui ont rendu si célèbre cette œuvre grandiose. Enfin, il convient de mentionner les dessins d'une belle exécution et sur lesquels le syndicat des chemins de fer de ceinture a fait représenter les principales phases du travail de la suppression des passages à niveau de la rive gauche de Paris.

D'ailleurs, dans cette galerie, tout est à voir; car c'est là que se sont donné rendez-vous de modestes inventeurs, dont les travaux ont une valeur plus ou moins importante, mais qui tous méritent d'être visités.

3^e Signaux.— Dans la partie de la classe 61 laissée en plein air figurent des appareils devant lesquels le public passe souvent sans comprendre et, par suite, sans s'intéresser, mais qui méritent l'étude la plus attentive des hommes techniques. Là sont réunis tous les signaux qui assurent la sécurité de la circulation. On sait qu'un code officiel a uniformisé les signaux qu'échangent entre eux les agents de la voie et ceux des machines, c'est-à-dire que le même signal a toujours le même sens et que la même chose est toujours exprimée par le même signal; mais l'administration a laissé aux compagnies toute liberté pour employer tel ou tel procédé en vue de produire le signal convenu. Aussi est-il plein d'intérêt de comparer les moyens mis en œuvre. Ici, on a donné à l'électricité le plus libre

cours; là, elle n'est employée que comme contrôle; ailleurs, on a confié à des moyens mécaniques seuls l'opération à faire, et ces moyens mécaniques sont variés: simple fil, double fil, tringle rigide, etc.

On remarque notamment une transmission hydraulique de signaux et d'aiguilles fort bien étudiée. Enfin, au milieu des signaux, sont les spécimens de voies, de traverses, les grands ponts tournants, les chariots, etc. Il convient de mentionner aussi le chemin de fer à voie de 0,60, qui fait le service des voyageurs depuis l'esplanade des Invalides jusqu'à la galerie des Machines.

Telle est dans son ensemble l'exposition de la classe 61.

Si elle présente un haut intérêt pour les hommes techniques, elle est aussi essentiellement séduisante pour le public. Celui-ci y voit que, depuis les grands chemins de fer jusqu'aux plus modestes tramways, tout y est en progrès: rapidité, confort, luxe même, et que la place principale est donnée à l'élément qui l'intéresse le plus: la sécurité.

VII
SERVICE DES MINES

Statistique de l'industrie minière et des appareils à vapeur en France et en Algérie. — La production des charbonnages. — La consommation de la houille. — La tourbe. — Le minerai de fer. — Mines métalliques. — Le bitume. — Le sel. — Carrières. — Personnel ouvrier des mines et carrières. — Accidents. — Usines métallurgiques. — Fontes, fers et aciers. — Huiles minérales et asphaltes. — Renseignements concernant l'emploi de la vapeur dans l'industrie. — Statistique détaillée des sources minières exploitées ou autorisées. — Statistique des phosphates de chaux. — Cartes statistiques. — Stéréogramme représentant la production houillère de la France depuis 1789.

L'exposition du Service des mines, au pavillon des Travaux publics, comprend des publications et des cartes statistiques concernant l'industrie minière et les appareils à vapeur.

PUBLICATIONS

Les publications, au nombre de trois, sont les suivantes:

- 1^o *Statistique de l'industrie minière et des appareils à vapeur en France et en Algérie, 1886 et 1887* (2 volumes);
- 2^o *Statistique détaillée des sources minières exploitées au 1^{er} juillet 1882*;
- 3^o *Statistique des phosphates de chaux en 1886*.

I. — Statistique de l'industrie minière et des appareils à vapeur.

Les deux volumes exposés font partie d'une collection qui remonte à 1833. Cette collection comprend 55 années contenues dans 30 volumes. Le 31^e est sous presse: il contient la statistique de 1888. Nous en extrayons les renseignements ci-après:

1^o Mines et autres exploitations minières.

COMBUSTIBLES MINÉRAUX. — La production des charbonnages s'est élevée à 22,603,000 tonnes, savoir: 20,851,000 de houille, 1,321,000 d'antracite et 431,000 de lignite. La valeur totale de ces charbons s'est élevée à 232,995,000 francs, d'où un prix moyen de 10 fr. 31 par tonne.

Cette production a été tirée de 48 groupes de bassins, dont les principaux sont:

	Production. tonnes.	Valeur. fr.
Nord et Pas-de-Calais.....	12.293.000	110.997.000
Loire.....	3.185.000	41.294.000
Gard.....	1.851.000	21.674.000
Bourgogne et Nivernais.....	1.594.000	17.329.000
Tarn et Aveyron.....	1.147.000	12.082.000
Bourbonnais.....	951.000	10.689.000
7 autres bassins houillers.....	1.151.000	15.064.000
5 bassins de lignite.....	431.000	3.866.000
Ensemble.....	22.603.000	232.995.000

La production des combustibles minéraux de 1888 présente sur celle de 1887 une augmentation de 1,315,000 tonnes et de 6,623,000 fr. Le prix moyen de vente a diminué de 32 centimes par tonne.

Il y a eu 293 concessions en activité, sur lesquelles ont été employés 105,000 ouvriers: 74,000 à l'intérieur des travaux souterrains, 31,000 au dehors.

Le salaire des ouvriers (hommes, femmes et enfants) a été, en tout, de 113,841,000 fr., soit un peu moins de la moitié de la valeur vénale des produits extraits. Le salaire annuel moyen a monté à 1,084 fr., et celui de la journée de travail à 3 fr. 71.

Les machines à vapeur employées tant à l'extraction qu'aux autres usages ont été au nombre de 1,654, d'une puissance totale de 86,000 chevaux-vapeur.

L'exportation des charbons minéraux s'est élevée à 629,000 tonnes, en augmentation de 34,000 sur l'année précédente.

L'importation a monté à 10,551,000 tonnes, 14,000 de moins qu'en 1887. Cette importation se divise ainsi:

DÉSIGNATION	HOUILLE	COKE	TOTAL exprimé en houille (1).
	tonnes.	tonnes.	tonnes.
Belgique.....	3.889.000	810.000	5.104.000
Angleterre.....	4.079.000 (2)	19.000	4.108.000
Allemagne.....	799.000	358.000	1.396.000
Autres pays.....	3.000	»	3.000
Totaux.....	8.770.000	1.187.000	10.551.000

(1) Le coke est remplacé dans ces tableaux par le poids correspondant de houille crue, calculé à raison de 1,5 pour 1 de coke.
(2) Y compris 558,000 tonnes qui ont été consommées à bord des navires français, mais déduction faite de 4,000 tonnes réexportées.

La consommation se déduit des chiffres de production et d'importation diminués des quantités exportées. Elle a été de 34,674 tonnes, d'une valeur de 625 millions de francs, soit de 19 fr. 12 par tonne. Les départements qui consomment le plus de charbon sont :

	Consommation.
	Tonnes
Nord.....	5.407.000
Seine.....	3.309.000
Pas-de-Calais.....	2.618.000

DÉSIGNATION	HOUILLE	COKE	TOTAL
	et briquettes.		en houille crue,
	tonnes.	francs.	tonnes.
Métallurgie.....	2.070.000	4.938.000	4.977.000
Chemins de fer.....	3.478.000	97.000	3.323.000
Industrie des mines.....	1.787.000	"	1.787.000
Ensemble.....	7.035.000	2.035.000	10.087.000

Cette partie de la consommation représente près du tiers de la consommation totale.

TOURBE. — La production de la tourbe s'est abaissée de 45,000 tonnes en 1888. Elle a été de 160,000 tonnes représentant une valeur de 4,760,000 fr. (prix moyen 11 fr. 03). Le département de la Somme a produit 61,000 tonnes; la Loire-Inférieure et l'Oise, respectivement, 46,000 et 45,000 tonnes. Les sièges d'extraction les plus importants après ceux-là sont l'Aisne, le Pas-de-Calais et le Doubs.

MINÉRAL DE FER. — Les résultats de l'exploitation des mines et minières de fer sont les suivants :

DÉSIGNATION	POIDS	VALEUR
	tonnes.	francs.
Production des mines.....	2.276.000	7.889.000
Production des minières.....	566.000	1.582.000
Ensemble.....	2.842.000	9.471.000

Le prix moyen a été de 3 fr. 33 par tonne.

Par rapport à l'année précédente, la production s'est accrue de 263,000 tonnes, soit d'un dixième, et la valeur de 817,000 fr.

D'après leur nature minéralogique, les minerais se répartissent en cinq classes, de la manière suivante :

NATURE des minerais.	PRODUCTION en 1888.	PRIX MOYEN de la tonne.
	tonnes.	fr. c.
Minéral hydroxydé oolithique.....	2.456.000	2 75
Autres minerais hydroxydés.....	406.000	8 82
Hématite rouge et fer oligiste.....	150.000	6 42
Hématite brune.....	86.000	4 78
Fer carbonaté spathique.....	44.000	9 15
Ensemble.....	2.842.000	3 33

Meurthe-et-Moselle.....	2.378.000
Loire.....	1.398.000
Seine-Inférieure.....	1.253.000
Bouches-du-Rhône.....	1.150.000
Rhône.....	1.017.000
Ensemble.....	18.532.000

soit les 57 centièmes du total général de la consommation.

Parmi les industries qui consomment des quantités considérables de charbon minéral, les suivantes sont relevées dans la statistique :

Le minéral hydroxydé oolithique forme 86 p. 100 du total. Il s'exploite principalement dans Meurthe-et-Moselle, d'où il a été extrait de 32 concessions et 45 groupes de minières 2,666,000 tonnes de minéral.

La production indiquée ci-dessus pour la France ne comprend pas 334,000 tonnes, d'une valeur de 3,279,000 fr., extraites en Algérie, et expédiées principalement en Angleterre, aux États-Unis et dans les Pays-Bas. La France n'a utilisé que 25,000 tonnes des minerais de sa colonie.

Le nombre des mines en activité a été en France de 64; celui des minières de 81, réparties en 40 groupes.

L'exportation des minerais de fer a été d'environ 294,000 tonnes.

L'importation, provenant en majeure partie du Luxembourg et d'Espagne, a atteint 1,310,000 tonnes, c'est-à-dire à peu près la moitié de la production de la France.

La consommation des hauts fourneaux basée, d'une part, sur le montant de la production indigène, moins l'exportation, et, de l'autre, sur le chiffre des importations, s'est traduite, omission faite des stocks, par 3,858,000 tonnes, en augmentation de 405,000 sur celle de 1887.

MINES MÉTALLIQUES. — La production des mines métalliques, en 1888, a été la suivante :

MINÉRAIS CONCÉDÉS	POIDS	VALEUR
	tonnes.	francs.
Minerais de plomb et d'argent.....	49.400	4.214.000
Pyrites de fer.....	203.800	3.072.000
Minéral de zinc.....	20.700	4.483.000
Minéral de manganèse.....	11.100	304.000
Minéral d'antimoine.....	800	410.000
Minéral de cuivre.....	6	1.000
Totaux.....	255.800	9.184.000

Il y a eu 43 concessions exploitées, en y comprenant 5 mines qui n'ont donné lieu qu'à des travaux préparatoires.

L'Algérie a produit 658 tonnes de minerais de plomb argentifère, 15,036 de pyrites cuivreuses et 8,521 de blende et calamine, en tout 24,215 tonnes de minerais, d'une valeur de 4,019,000 fr.

BITUME ET SUBSTANCES DIVERSES. — Des minerais bitumineux ont été extraits de 24 concessions. La production a été la suivante :

DÉSIGNATION	POIDS	VALEUR	PRIX MOYEN
	tonnes.	francs.	fr. c.
Schistes bitumineux.....	465.300	616.000	3 73
Calcaire asphaltique.....	44.500	237.000	16 35
Boghead.....	8.800	411.000	47 00
Totaux et moyennes.....	488.600	1.267.000	6 72

1 mine de calcaire imprégné de soufre a donné 3,000 tonnes, valant 50,000 fr.

1 mine de plombagine, remise en exploitation en 1888, a fourni 16 tonnes vendues 1,150 fr.

7 minières de bauxite (alumine hydratée) ont produit 19,200 tonnes, d'une valeur de 190,000 fr.

SEL. — La production du sel se divise comme suit, d'après son origine :

DÉSIGNATION	POIDS	VALEUR
	tonnes.	francs.
Mines de sel et sources salées.....	464.200	8.400.000
Marais salants (Midi et Ouest).....	167.300	3.587.400
Ensemble.....	631.500	11.988.000

Ces produits sont en diminution de 87,000 tonnes sur ceux de 1887. Ils contiennent 150,000 tonnes de sel représenté par l'eau salée qui a servi à la fabrication de 100,000 tonnes de carbonate de soude.

Le sel se répartit comme suit, suivant son état de pureté :

Sel brut ou en dissolution, 400,000 tonnes. — Prix moyen, 12 fr. 60.

Sel raffiné, 231,000 tonnes. — Prix moyen, 29 fr. 50.

Le département de Meurthe-et-Moselle fournit, à lui seul, 375,000 tonnes de sel (brut ou raffiné), c'est-à-dire les huit dixièmes environ de la production des salines.

Il y a eu 23 mines de sel et 5 sources salées en activité, en France, et plus de 4,000 marais salants.

REDEVANCE A L'ÉTAT ET REVENU NET DES MINES. — L'ensemble des redevances fixes et proportionnelles payées à l'État sur les produits des mines se décompose ainsi :

DÉSIGNATION	REDEVANCES	REDEVANCES	REDEVANCES
	proportionnelles y compris les 10 centimes additionnels.	fixes y compris les 10 centimes additionnels.	
	francs.	francs.	francs.
Combustibles minéraux.....	2.031.063	60.074	2.091.137
Minerais de fer.....	67.710	16.444	84.154
Autres minerais.....	163.912	42.774	206.686
Totaux.....	2.262.685	119.292	2.381.977

Dans cette somme ne figure pas l'impôt perçu par l'Etat sur les produits des mines de sel et des marais salants, impôt qui s'est élevé à 32,782,000 francs en 1888.

La redevance proportionnelle se règle, comme on sait, d'après le revenu net de la mine. L'exploitant est donc tenu à faire connaître ce revenu, qui est ensuite soumis à l'approbation de comités d'évaluation, en sorte que l'on peut apprécier le degré de prospérité des mines plus exactement que pour toute autre industrie. C'est ainsi qu'ont été relevés les chiffres qui ont fourni les tableaux ci-après :

SUBSTANCES CONCÉDÉES	MINES EN GAIN			MINES EN PERTE		
	Nombre.	Production.	Revenu net imposé.	Nombre.	Production.	Déficit admis par les comités d'évaluation.
Combustibles minéraux.....	166	20.143.880	36.928.423	127	2.449.247	3.566.314
Minerais de fer.....	26	1.762.873	1.231.093	38	512.961	709.820
Autres minerais.....	34	347.016	3.200.945	36	102.301	1.247.472
Totaux.....	226	22.253.769	41.360.461	201	3.064.509	5.523.606

89 p. 100 du charbon extrait l'a été avec profit; de même 77 p. 100 des minerais de fer et autant des autres minerais.

RECHERCHES DE MINES. — Le nombre des recherches de mines effectuées en 1888 s'est élevé à 61, parmi lesquelles 31 ont été comencées pendant l'année. En voici le détail :

Combustibles minéraux.....	9
Minerais de fer.....	5
Autres minerais métallifères.....	38
Substances diverses.....	3
Sel gemme et sources salées.....	6
Totaux.....	61

Sur ces 61 recherches, 48 ont été suivies

de demandes en concession, 31 se continuent et 12 sont complètement abandonnées.

CARRIÈRES. — La production des carrières n'est pas relevée tous les ans; elle l'a été en 1887. Les chiffres fournis à cet égard par les statistiques ont permis de dresser le tableau ci-dessous :

DÉSIGNATION	MÈTRES CUBES	FRANCS
Pierre à bâtir, moellon, tuileau, grès, marbre, granite, quartz, etc.....	6.233.000	101.231.000
Pierre à chaux et à plâtre, ciment hydraulique, marne, gypse.....	5.508.000	27.767.000
Sable, argile, cendre noire, castine, kaolin, ocre, cailloux, matériaux d'empierrement.....	5.625.000	21.762.000
Phosphate de chaux.....	181.000	13.448.000
Totaux.....	17.547.000	164.208.000

Les carrières en activité sont au nombre de 4,000 installées souterrainement et 31,000 exploitées à ciel ouvert.

PERSONNEL OUVRIER DES MINES ET DES CARRIÈRES. — Le nombre des ouvriers employés dans les exploitations minérales a

été de 226,000. Il se décompose, entre les mines et les carrières, de la manière suivante :

NATURE DES EXPLOITATIONS	NOMBRE DES OUVRIERS EMPLOYÉS		
	souterrainement.	à la surface.	Total
Mines.....	74.116	30.843	104.959
{ de charbon.....	6.400	3.142	9.542
{ autres.....	12.293	7.202	19.495
Carrières.....	"	92.169	92.169
{ souterraines.....			
{ à ciel ouvert.....			
Totaux.....	92.809	133.356	226.165

On voit que le personnel des exploitations minérales se partage à peu près également entre les mines et les carrières.

ACCIDENTS. — La statistique relève le nombre des tués et celui des blessés; toutefois, ce dernier est loin de présenter la

rigoureuse exactitude du premier. Les données relatives à l'année 1888 sont résumées dans le tableau ci-après :

NATURE DES EXPLOITATIONS	NOMBRE DES ACCIDENTS		NOMBRE DES VICTIMES						
	sou-terrainement.	à la surface.	SOUTERRAINEMENT		A LA SURFACE		TOTAUX		
			Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	Tués.	Blessés.	
Mines.....	de charbon.....	543	73	168	473	18	55	186	528
	autres.....	64	6	17	48	1	5	18	53
Carrières.....	sou-terraines.....	52	2	40	44	2	"	42	44
	à ciel ouvert.....	"	141	"	"	90	64	90	64
Totaux.....		659	222	225	565	111	124	336	689

La proportion des morts par 10,000 ouvriers a été de 17.7 dans les mines de combustibles, de 19 dans les autres mines, de 21.5 dans les carrières souterraines et de 9.8 dans les exploitations à ciel ouvert. Si l'on ne s'occupe que des accidents de l'intérieur, ces nombres grandissent et arrivent à 22.7 pour les mines de charbon, 26.6 pour les autres mines, et 32.5 pour les carrières souterraines.

On a obtenu en moyenne 122,000 tonnes de charbon pour un ouvrier tué.

SOURCES MINÉRALES. — A la fin de 1882, l'administration fit publier un travail indiquant la nomenclature des sources minérales exploitées. Depuis lors la statistique

a continué à relever chaque année le nombre des sources autorisées, et les renseignements qui concernent ces sources font l'objet d'un chapitre distinct. En 1888, 34 sources nouvelles ont été autorisées en France et 1 en Algérie. Le total, à la fin de l'année, des sources autorisées atteignait 1,043 en France et 25 en Algérie.

PRODUCTION DES MINES DANS LES COLONIES. — Des renseignements sont insérés, à ce sujet, depuis quelques années. En voici, d'après la dernière statistique, un court résumé :

Nouvelle-Calédonie.

Minéral de nickel.... 8.423 tonnes à 125 fr.

Minéral de cobalt.... 3.020 tonnes à 80 fr.
— de cuivre.... 236 — 300
— de plomb.... 500 — 150
— de chrome... 2.475 — 40

Nouvelle-Guyane.

Or natif..... 1.804 kilogrammes.

L'exploitation des mines est encore peu développée dans les autres colonies françaises et dans les pays de protectorat.

2° Usines métallurgiques.

FONTES. — La production et le prix moyen des fontes sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

DÉSIGNATION DE LA FONTE	FONTE BRUTE d'affinage ferro-manganésée.		FONTE BRUTE pour moulage en 2° fusion.		FONTE MOULÉE en 1° fusion.		PRODUCTION totale.
	Poids.	Prix moyen de la tonne.	Poids.	Prix moyen de la tonne.	Poids.	Prix moyen de la tonne.	
Au coke.....	(a) 1.282.700	53	305.300	54	62.200	113	1.662.000
Au charbon de bois.....	(b) 11.800	186	800	109	200	199	12.800
Aux deux combustibles.....	11.800	132	7.000	61	1.400	173	8.500
Poids totaux.....	1.306.400		313.100		63.800		1.683.300

La valeur des fontes, dont le total précédent fait ressortir le poids à 1,683,000 tonnes, s'est élevée à 95,700,000 fr. Par rapport à 1887, ces nombres présentent un accroissement de 116,000 tonnes et de près de 6 millions de francs.

Le nombre des usines en activité a été

de 68 et celui des hauts fourneaux de 106, savoir : 90 marchant au coke, 12 au charbon de bois et 4 au mélange des deux combustibles. 10,000 ouvriers environ ont été employés à la production de la fonte.

C'est dans le département de Meurthe-et-Moselle que la production de la fonte est le

plus considérable; elle a atteint le chiffre de 911,000 tonnes, c'est-à-dire plus de la moitié du total. Le département du Nord vient ensuite avec 232,000 tonnes.

FERS. — Le détail de la production du fer est donné ci-dessous :

DÉSIGNATION DU FER	FERS MARCHANDS ET SPÉCIAUX		TOLES		PRODUCTION TOTALE
	POIDS	PRIX MOYEN de la tonne.	POIDS	PRIX MOYEN de la tonne.	
Puddled.....	539.000	137	95.000	206	634.000
Affiné au charbon de bois.....	12.000	245	2.000	421	44.000
Obtenu par le réchauffage de vieux fers et riblons.....	149.000	146	20.000	207	169.000
Poids totaux.....	700.000		117.000		817.000

Comme on le voit, la production totale du fer s'est élevée à 817,000 tonnes; sa valeur a atteint 123,231,000 fr. Il y a eu 176 usines à fer en activité, contenant 646 fours à puddler, 51 foyers d'affinerie et 707 fours à ré-

chauffer; 28,000 ouvriers ont été occupés à la fabrication du fer.

Le département producteur par excellence est le département du Nord, où la production s'est élevée à 308,000 tonnes, près des

quatre dixièmes de la production de la France.

ACIERS. — La nature, le poids et le prix moyen des aciers ouvrés sont indiqués dans le tableau suivant :

DÉSIGNATION DE L'ACIER	RAILS		ACIERS MARCHANDS et spéciaux.		TOLES		PRODUCTION totale.
	Poids.	Prix moyen de la tonne.	Poids.	Prix moyen de la tonne.	Poids.	Prix moyen de la tonne.	
	tonnes.	francs.	tonnes.	francs.	tonnes.	francs.	
1 ^{er} Aciers fondus. { Au foyer Bessemer.....	163.900	120	128.800	173	32.500	224	325.200
{ Au four Siemens-Martin.....	9.200	128	100.000	402	49.800	294	158.300
Ensemble.....	173.100	120	228.800	274	81.600	270	483.500
2 ^{es} Aciers divers. { Puddlés ou de forge.....	"	"	9.700	348	3.400	367	13.100
{ Cémentés.....	"	"	1.300	590	"	"	1.300
{ Fondus au creuset.....	"	"	9.300	507	100	775	9.400
{ Obtenus par le réchauffage de vieil acier.....	"	"	9.900	106	"	"	9.900
Ensemble.....	"	"	30.200	328	3.500	382	33.700
Poids totaux.....	173.100	"	259.000	"	85.100	"	517.200

La valeur totale des 517,000 tonnes d'acier ouvré a été de 116,512,000 fr.

Il y a eu en activité 64 aciéries en 1888. Ces usines comprenaient 28 appareils Bessemer, 59 fours Martin, 43 fours à puddler ou d'affinerie, 23 foyers de cémentation, 51 fourneaux de fusion (avec 575 creusets) et 279 fours à réchauffer. Les ouvriers employés étaient au nombre de 17,000.

Les départements producteurs les plus importants sont : Meurthe-et-Moselle (146,000 tonnes), le Nord (88,000), le Pas-de-Calais (51,000).

AUTRES MÉTAUX. — Le résumé suivant indique le poids et la valeur des métaux autres que le fer, en 1888 :

Argent, 49,396 kilogr., valant 7,903,350 fr.
Plomb (tiré des minerais), 6,509 tonnes, valant 2,010,615 fr.
Cuivre, 2,184 tonnes, valant 3,272,300 fr.
Zinc, 18,960 tonnes, valant 6,895,263 fr.

Nickel, 90 tonnes, valant 210,000 fr.
Aluminium, 4,155 Kilogr., valant 385,500 fr.
Antimoine (régule, sulfure), 240 tonnes, valant 221,104 fr.

La France a consommé 51,700 tonnes de plomb, 39,500 de zinc, 44,100 de cuivre, 6,000 d'étain, etc.

HUILES MINÉRALES ET ASPHALTES. — Les schistes bitumineux extraits de nos mines sont, en général, soumis à la distillation dans des usines installées au siège des exploitations.

La production en huile minérale brute a été de 6,274 tonnes en 1888, valant 745,000 fr.

Les calcaires asphaltiques traités ont fourni d'autre part 7,881 tonnes de mastic et de poudre d'une valeur de 321,000 fr., et 474 tonnes de noir minéral et de tripoli vendues 85,000 fr.

3^e Appareils à vapeur.

USINES A VAPEUR. — Les renseignements concernant l'emploi de la vapeur dans l'industrie se résument comme il suit, pour la France :

Nombre des établissements.....	41.617
Nombre des machines.....	55.435
Force en chevaux-vapeur des machines	774.711
Nombre des chaudières (motrices et calorifères).....	67.275
Nombre des récipients de vapeur.....	24.209

NOTA. — Les récipients qui ne sont pas susceptibles de contenir de la vapeur empruntée à un générateur distinct, sous une pression nettement appréciable, sont exceptés; de même ceux dont le volume est inférieur à 100 litres.

Les appareils à vapeur se répartissent de la manière suivante dans les diverses industries :

BRANCHES D'INDUSTRIE	NOMBRE d'établissements.	MACHINES		NOMBRE DE CHAUDIÈRES		NOMBRE des récipients de vapeur soumis à la déclaration.
		Nombre.	Forcé en chevaux.	motrices.	calorifères.	
Mines, carrières et annexes.....	2.898	4.487	116.772	5.892	63	104
Usines métallurgiques.....	4.642	7.321	155.133	8.229	42	128
Agriculture.....	11.880	14.132	80.515	14.162	48	64
Industries alimentaires.....	7.480	9.160	99.782	9.735	1.678	7.516
Industries chimiques et tanneries.....	2.887	3.367	39.661	8.909	964	1.495
Tissus et vêtements.....	6.051	6.562	156.687	8.373	1.978	10.447
Papeterie, objets mobiliers et d'habitation, instruments.....	3.376	3.683	34.887	3.910	363	3.039
Bâtimens, entreprises de travaux et diverses.	5.119	5.829	72.690	6.199	498	1.435
Services publics de l'Etat.....	304	894	18.584	1.047	95	281
Totaux.....	44.617	55.435	774.711	61.456	5.819	24.209

CHEMINS DE FER. — Les chemins de fer ont employé, en 1888, 9,378 locomotives d'une puissance de 3,365,000 chevaux-vapeur. En outre, 1,946 machines fixes ou locomobiles, mues par 2,241 chaudières, ont fourni pour l'exploitation et les ateliers une force de 18,300 chevaux.

BATEAUX A VAPEUR. — Les machines et chaudières installées à bord des bateaux ont été respectivement de 4,032 et 3,156; la force des machines, de 592,000 chevaux-vapeur.

ÉPREUVES ET SURVEILLANCE DES APPAREILS A VAPEUR. — Le nombre des chau-

dières soumises aux épreuves réglementaires a été, en 1888, de 14,478 en France et 246 en Algérie.

Ces nombres se divisent comme suit :

	France.	Algérie.
Chaudières neuves.....	3.889	31
Chaudières anciennes.....	10.589	215

En outre, 3,788 récipients ou pièces détachées ont été éprouvées.

ACCIDENTS CAUSÉS PAR LA VAPEUR. — Les explosions d'appareils à vapeur ont causé la mort de 17 personnes en 1888 et des blessu-

res plus ou moins graves à 17 autres. Il y a eu 36 explosions; mais 21 n'ont occasionné que des dégâts matériels.

4^e Statistiques étrangères.

A la suite des renseignements statistiques qui concernent la France et l'Algérie, le Service des mines publie deux tableaux indiquant la production minérale et la production métallurgique des principaux pays étrangers. Le lecteur trouvera des détails sur ce sujet dans la notice concernant la carte de la production minérale et métallurgique du globe.

II. — Statistique détaillée des sources minérales exploitées ou autorisées, au 1^{er} juillet.

Le service de la statistique de l'industrie minérale fut chargé, en 1882, par M. le ministre des travaux publics, de publier une statistique détaillée des sources minérales en exploitation. Il s'acquitta de cette tâche et la statistique des sources parut à la fin de la même année.

Les noms des sources, ceux des départements et des communes où elles sont situées, la situation géologique des orifices qui leur livrent passage, leur nature au point de vue chimique, leur température, leur débit, leur mode d'administration, les noms des établissements thermaux, le nombre de baignoires et de piscines que chacun d'eux renferme, leur fréquentation par les malades, les localités auxquelles sont attachés des médecins inspecteurs : telles sont les principales indications contenues dans cet ouvrage.

Des recherches exécutées dans les archives du ministère des travaux publics, de celui du commerce et des préfectures, sans parler du *Bulletin des lois*, ont permis d'y faire figurer accessoirement les dates des actes administratifs concernant chaque source, tels que l'autorisation ministérielle, le décret de déclaration d'intérêt public ou de fixation d'un périmètre de protection avec l'étendue de ce périmètre.

Toutes les sources autorisées (sauf omission) y trouvent place. Dans ce nombre, celles qui ont cessé d'être exploitées, et qui ne montent d'ailleurs pas à plus de 69, se distinguent des autres en ce que leur nom est en italiques; elles ne sont pas comprises dans les totaux, et ne figurent pas dans le tableau final qui résume par département la *Statistique des sources minérales au 1^{er} juillet 1882*.

Ce résumé fournit les totaux suivants :

En France, le recensement a indiqué 1,027 sources exploitées, réparties dans soixante-trois départements.

Au point de vue chimique, elles se divisent ainsi :

Sulfureuses	319
Alcalines	354
Ferrugineuses	135
Salines	219
Total	1.027

Sous le rapport de leur température, dont le minimum est de 6 degrés centigrades et le maximum de 81 degrés, on en compte 386 froides ou tempérées, c'est-à-dire dont la température n'excède pas 15 degrés, et 641 thermales, ayant une température supérieure à 15 degrés.

Le débit cumulé des sources dont le jaugeage a pu être effectué atteint 46,412 litres par minute, soit 65,000 mètres cubes par vingt-quatre heures.

Sur les 1,027 sources exploitées, 388 sont administrées exclusivement en boissons et 243 sous forme de bains, tandis que 396 servent à la fois à l'usage interne et à l'usage externe.

Les établissements dont elles font partie sont au nombre de 391, parmi lesquels 226 établissements balnéaires. Ces derniers comprennent 5,346 baignoires et 323 piscines. Le nombre des malades qui les ont

fréquentés a été d'environ 220,000; et il y a lieu de remarquer qu'on laisse en dehors tous ceux qui consomment des eaux minérales en bouteilles, sans se rendre auprès des sources: leur nombre doit être lui-même considérable.

En Algérie, la statistique fournit des renseignements analogues aux précédents pour 47 sources exploitées dans 26 établissements, dont 23 comprennent des installations balnéaires, à savoir: 55 piscines plus ou moins rudimentaires et 32 baignoires.

Les renseignements fournis dans cet ouvrage s'arrêtent au 1^{er} juillet 1882, mais l'administration a continué depuis à relever dans la statistique minérale les autorisations accordées par M. le ministre du commerce pour l'exploitation et la vente des eaux minérales. Ces dernières sources forment, jusqu'au 1^{er} janvier 1889, un total de 156, qui porte à 1,043 le nombre des sources autorisées en France et à 25 celui des sources autorisées en Algérie.

III. — Statistique des phosphates de chaux.

En raison des avantages considérables que présente pour l'agriculture l'emploi des amendements à base de phosphate de chaux, le département des travaux publics a fait procéder par le service des mines, en 1887, à une enquête détaillée sur les gisements naturels de phosphate de chaux dont notre pays est abondamment pourvu et sur la production des scories de déphosphoration de la fonte dans nos usines sidérurgiques.

Les résultats de cette enquête sont consignés dans deux tableaux qui concernent 1886 et qui figurent dans cette statistique.

Le premier fait connaître, par département et autant que possible par commune, la situation géologique des gisements de phosphate, leur étendue approximative, le nombre et l'épaisseur des couches reconnues, les quantités présumées de phosphate existant dans les gisements, le nombre et le mode d'exploitation des carrières, ainsi que le nombre des ouvriers employés soit à l'intérieur, soit à l'extérieur des exploitations. Il donne, en outre, l'état physique des produits, la composition chimique de la substance desséchée, la production et la valeur, d'une part, des phosphates bruts expédiés tels qu'ils sortent de la carrière ou qui sont restés inventés et, d'autre part, des produits préparés, avec l'indication des principaux lieux de destination.

Le deuxième tableau a trait aux phosphates obtenus dans les usines sidérurgiques sous la forme de scories de déphosphoration de la fonte. Il indique le chiffre de production, le nom des communes où sont situées les usines, et les quantités vendues soit à l'état brut, soit en poudre, ainsi que les principaux lieux de destination.

A la suite de ces tableaux sont reproduits, à titre d'annexes, les rapports fournis par les ingénieurs des services locaux des mines, rapports qui donnent l'historique sommaire de la découverte des gisements de phosphate de chaux et indiquent les particularités techniques les plus intéressantes de ces gisements et de leur mise en exploitation.

Comme complément du travail dont il s'agit, deux cartes ont été dressées, représentant, l'une la situation des gisements de

phosphate et l'autre donnant des renseignements statistiques sur la production de ces gisements (Voir plus loin la notice relative à ces cartes.)

CARTES STATISTIQUES

Les cartes statistiques ont pour principal objectif de permettre de saisir d'un coup d'œil rapide les renseignements développés dans les comptes rendus. Par elles, il est possible aux intéressés de savoir promptement où ils doivent s'adresser pour avoir les matières premières et les articles fabriqués indispensables à leur industrie.

La houille, les minerais de fer sont des substances de première nécessité et l'on ne saurait mettre trop en relief les différents points du territoire et même les pays étrangers où ces matières sont extraites. La fonte, le fer, l'acier sont dans le même cas. L'utilité des cartes statistiques, et principalement des cartes minérales et métallurgiques, est donc incontestable. Le Service de la statistique possède, par le moyen des ingénieurs des mines, des renseignements aussi exacts que possible sur la matière dont il s'agit et il lui incombe d'éclairer le public à ce sujet.

Les cartes exposées sont au nombre de cinq :

1^o Carte de la production minérale de la France en 1887;

2^o Carte de la production minérale de l'Algérie en 1887;

3^o Carte statistique de la production minérale et métallurgique des principaux pays du globe en 1887;

4^o Carte de l'exploitation des phosphates de chaux en France en 1888;

5^o Carte de la production des carrières en 1887.

Le Service a de plus exposé un stéréogramme représentant la production houillère de la France depuis 1789.

I. — Carte de la production minérale de la France.

Cette carte comprend les mines, minières, salines et les principaux groupes de carrières qui ont été en activité pendant l'année 1887; elle donne la situation géographique de ces diverses exploitations et représente le poids et la nature des substances minérales qu'on a extraites durant ladite année.

Elle est établie à l'échelle de 1/1250000 et mesure 4 mètres de hauteur sur 4^m10 de largeur, non compris la bordure.

La carte comprend 452 concessions de mines, savoir: 291 de charbon, 23 d'asphalte et de bitume, 61 de fer, 41 de minerais métallifères autres que le fer (plomb, cuivre, zinc, etc.), 8 de pyrites de fer ou de soufre et 28 de sel gemme, y compris les sources salées, et en outre 41 groupes de minières, renfermant 90 centres d'exploitation. Les noms des mines et des minières ont été inscrits sur la carte ainsi que ceux des principaux groupes de carrières. La dimension des lettres est en rapport avec le chiffre de l'extraction.

Des teintes de différentes couleurs permettent de distinguer la nature des substances extraites. Ces substances ont été classées en sept catégories. On a ajouté un

article pour le sel de mer, bien que l'extraction de cette substance ne rentre pas, à proprement parler, dans la catégorie des exploitations minières.

En 1887, on a produit :

	tonnes.
Houille et anthracite.....	20.810.000
Lignite.....	478.000
Asphalte et bitume.....	175.000
Minéral de fer des mines.....	2.071.000
Minéral de fer des minières.....	508.000
Minéral de plomb et d'argent.....	17.400
Minéral de zinc.....	13.800
Minéral d'antimoine.....	12.000
Pyrites de fer et soufre natif.....	214.000
Sel gemme.....	308.000
Sel de mer.....	395.000
Production totale des mines, minières, salines et marais salants.	24.912.000

D'autre part, la production des principaux groupes de carrières se résume comme il suit :

	tonnes.
Pierre à bâtir, moellons, tuffeau, grès, marbre, granite, quartz, etc.....	5.697.000
Pierre à chaux, ciment hydraulique, marne, gypse.....	5.540.000
Sable, argile, cendre noire, castine, kaolin, cret, cailloux (Matériaux d'empiècement).....	5.562.000
Phosphates de chaux.....	280.000
Ardoises (278.400 milliers).....	174.000

A cet égard, il importe de renvoyer le lecteur à la carte beaucoup plus détaillée, qui est exposée sous le titre de *Production des carrières de la France en 1887*.

La représentation graphique des poids divers minéraux extraits des mines consiste dans l'emploi de disques circulaires en bois, de 4 millimètres d'épaisseur, dont le diamètre variable est gradué en partant de 4 millimètres pour figurer une production de 5,000 tonnes. Chacun de ces disques est fixé par son centre au point de la carte où la mine correspondante est située topographiquement.

Afin de faciliter l'exécution matérielle, on a réduit les disques à neuf types qui s'échelonnent de la manière suivante pour figurer les quantités extraites.

Jusqu'à.....	5,000 tonnes (diamètre).	mm.
de 5,001 à 10,000	—	4 3/4
de 10,001 à 20,000	—	5 1/2
de 20,001 à 30,000	—	8 1/2
de 30,001 à 50,000	—	12 1/2
de 50,001 à 100,000	—	17 1/2
de 101,001 à 250,000	—	28 1/2
de 250,001 à 500,000	—	40 1/2
de 500,001 à 750,000	—	48 1/2
de 750,001 à 1,000,000	—	56 1/2

Toutefois pour les mines de la compagnie d'Anzin et de Lens, dont la production est plus considérable et s'élève respectivement à 2,427,000 et 1,267,000 tonnes, on a donné aux disques le diamètre qui correspond exactement à la production, savoir : 88 millimètres pour la première et 63^m/₁₆ pour la seconde.

Pour les minerais de fer et pour les autres minerais métallurgiques, le diagramme indique la production du minéral brut ou préparé, propre au traitement métallurgique.

La production des minières, ainsi que celle des marais salants a été représentée par des carrés équivalents aux cercles décrits pour les mines.

Quant à la production des principaux groupes de carrières, on l'a figurée par des triangles équilatéraux inscrits dans les mêmes cercles.

Afin de laisser la prédominance à la production des mines, on a simplement colorié ces triangles sans leur donner de relief. Ils sont fréquemment divisés en secteurs pour permettre de distinguer les matériaux appartenant à des catégories différentes fournies par un seul groupe de carrières.

On s'est borné en général à faire figurer les principaux groupes d'extraction, c'est-à-dire ceux dont le produit annuel a dépassé 50,000 tonnes (environ 25,000 mètres cubes); parfois cependant on a indiqué des groupes ou carrières dont l'extraction a été moindre, comme présentant un intérêt particulier.

Il est bon de remarquer que si le cercle dans lequel un triangle équilatéral est inscrit représente un certain nombre de tonnes, la surface du triangle figure assez bien le nombre correspondant de mètres cubes.

En résumé, les diagrammes affectent une forme circulaire, carrée ou triangulaire suivant qu'il s'agit de concessions de mines, de minières ou de marais salants, ou bien encore de carrières. Leur couleur caractérise la nature des substances minérales.

On peut se rendre compte, à la simple inspection de la carte, de l'emplacement et de la configuration des gîtes minéraux, et en général de la variété et de l'importance des produits tirés d'une région quelconque de la France.

Ainsi on voit par le nombre et la dimension des cercles noirs, que les combustibles minéraux sont fournis principalement par les départements du Pas-de-Calais et du Nord, dont la production, en 1887, a été de 7,120,000 tonnes pour le premier de ces départements et de 4,198,000 tonnes pour le second, soit ensemble 11,318,000 tonnes représentant plus de la moitié de l'extraction totale de la France. Cette quantité considérable de houille a été tirée de trente et une mines en activité, avec un personnel d'environ 46,000 mineurs.

Parmi les mines exploitées dans cette région, on a déjà cité les plus importantes, celles qui appartiennent aux compagnies d'Anzin et de Lens. La première de ces compagnies a occupé, dans les cinq concessions qu'elle exploite, près de 10,000 ouvriers dont 8,000 travaillant souterrainement.

Après celle de Lens, à qui appartiennent les mines de Douvrin, et dont l'extraction a atteint 1,300,000 tonnes, viennent les mines de Vicoigne et Neux (1,100,000 tonnes), Courrières (963,000 tonnes), Bully-Grenay (808,000 tonnes), Bruay (780,000 tonnes) et plusieurs autres que la place réservée à cette notice empêche seule de mentionner.

Le bassin le plus important après celui du Nord et du Pas-de-Calais est celui de Saint-Etienne; des 46 mines qui y sont en activité, on a extrait près de 3 millions de tonnes. Les concessions de cette région sont exploitées moins activement que celles du bassin de Valenciennes. La plus productive est celle de Roche-la-Molière et Firminy, dont on a tiré 573,000 tonnes en 1887.

Puis viennent les bassins houillers du Gard, de la Bourgogne et du Nivernais, du Bourbonnais, avec des productions moins considérables et qui ont varié entre 1,800,000 et 1,000,000 de tonnes. Les principales compagnies sont : celle de Blanzay

(Saône-et-Loire) qui a produit, avec cinq mines en activité, 930,000 tonnes, et celle de la Grand'Combe (Gard) qui a fourni 710,000 tonnes, avec le même nombre d'exploitations.

Le lignite se tire principalement du département des Bouches-du-Rhône qui en a fourni à lui seul 407,000 tonnes, soit plus des quatre cinquièmes du total.

Les minerais bitumineux et les calcaires asphaltiques ont été fournis par vingt-trois mines en activité. Les premiers se rencontrent principalement dans Saône-et-Loire et dans l'Allier, où ils servent à la fabrication de l'huile minérale. Quant au calcaire asphaltique, il provient principalement des départements de l'Ain et du Gard; il est utilisé surtout pour le revêtement des trottoirs et des terrasses.

Les minerais de fer se distinguent en cinq classes, d'après leur nature minéralogique :

	tonnes.
Minéral hydroxydé oolithique.....	2.182.802
Autres minerais hydroxydés.....	106.846
Hématite brune.....	152.083
Hématite rouge et fer oligiste.....	85.833
Fer carbonaté spathique.....	61.829

Le minéral oolithique, le moins riche mais aussi le meilleur marché, forme environ 85 p. 100 de la production totale.

Le département de Meurthe-et-Moselle a fourni à lui seul 1,953,000 tonnes, soit les neuf dixièmes de cette sorte de minéral. Vingt-huit concessions de mines en activité et quinze centres d'exploitation de minières ont concouru à cette production; elles sont groupées dans les environs de Nancy et de Longwy.

Les autres minerais métallifères se rencontrent principalement, savoir : le plomb, dans les départements d'Ille-et-Vilaine, du Puy-de-Dôme et de l'Aveyron; le zinc, dans les départements du Var et du Gard; le manganèse, dans Saône-et-Loire. La production de l'antimoine et du cuivre a été à peu près insignifiante.

Les mines où s'exploitent les pyrites de fer, parfois légèrement cuivreuses, pour la fabrication de l'acide sulfurique, forment dans la vallée du Rhône deux groupes distincts situés : le principal dans le département de ce nom, et l'autre dans celui du Gard. Deux petites exploitations de marne imprégnées de soufre ont été en activité dans Vaucluse.

Les exploitations de sel gemme, situées aux deux extrémités de la France, constituent deux groupes naturels, l'un au nord-est et l'autre au sud-ouest. Le premier renferme les concessions de mines ou de sources salées où l'on exploite le puissant gisement triasique de Meurthe-et-Moselle; l'autre, beaucoup moins important, comprend les salines qui se trouvent dans les départements des Landes, des Basses-Pyrénées et de la Haute-Garonne.

La production se répartit comme il suit :

	tonnes.
Sel brut.....	91.000
Sel raffiné.....	217.000
Sel en dissolution pour la fabrication du carbonate de soude.....	211.000

Les marais salants en activité présentent une superficie totale d'environ 16,000 hectares. On les a exploités dans treize départements, dont six sur les côtes de l'Atlan-

tique et sept sur le littoral méditerranéen. La production des premiers a été évaluée à 407,000 tonnes et celle des seconds à 198,000 tonnes.

Les matériaux extraits des carrières ont été distingués, comme on l'a vu précédemment, en cinq catégories.

La carte spéciale relative à ces exploitations renferme treize classes et fournit la production totale de la France, montant à 35 millions de tonnes soit environ 17 millions et demi de mètres cubes.

La production totale des mines, minières, salines et marais salants s'est élevée, comme on l'a vu précédemment, à près de 25 millions de tonnes. Une bande horizontale de 2^m 46 de longueur sur 26 millimètres de largeur, divisée en douze parties, de couleurs appropriées, règne au bas de la carte et figure, à une échelle égale à celle des diagrammes, la quantité des différentes substances minérales dont ce total est composé, avec inscription du nombre correspondant de tonnes extraites. Il est aisé, au moyen de cette image, de se rendre compte de l'importance relative de la production de la houille, du sel, des minerais de fer et autres minerais. Un coup d'œil suffit pour constater que les combustibles minéraux forment la majeure partie de l'extraction. Le charbon (houille, anthracite et lignite) a constitué en effet 85 p. 100 de la production de nos mines, en 1887.

II. — Carte de la production minérale de l'Algérie en 1887.

Cette carte à l'échelle de 1/800000^e mesure 1^m 60 de largeur et 0^m 85 de hauteur. Elle a été dressée d'après les bases adoptées pour la carte de la production minérale de France dont elle forme le complément. Elle comprend les mines, minières et salines en exploitation, auxquelles viennent s'ajouter les principaux groupes de carrières. Les cercles destinés à figurer la production des mines ont été calculés, comme pour la carte qui se rapporte à la France, à raison de 0^m 004 de diamètre pour 5,000 tonnes extraites. Celle des minières et des salines est représentée par des carrés équivalents en surface aux cercles; celle des carrières par des triangles équilatéraux inscrits dans les cercles types.

Cette carte ne renferme que 10 concessions de mines, savoir : 3 de minerais de fer et 7 d'autres minerais (plomb, zinc, cuivre et mercure), un groupe de minières composé de 3 centres d'extraction et 18 exploitations de sel (sources et lacs salés).

La production de l'Algérie a été la suivante en 1887 :

	tonnes.
Minerais de fer des mines.....	165.000
Minerais de fer des minières.....	273.000
Minerais métallifères, propres au traitement métallurgique.....	21.600
Sel tiré des lacs salés, des sources.....	34.000
Matériaux extraits des principales carrières :	
Pierre à bâtir.....	776.000
Argile.....	22.000

Les 21,600 tonnes de minerais métallifères se décomposent ainsi :

	tonnes.
Minerais de cuivre.....	40.894
— de zinc.....	10.481
— de plomb et d'argent.....	212
— de mercure.....	15

Les diagrammes sont différemment coloriés suivant la nature des substances auxquelles ils se rapportent et permettent de se rendre compte, à la simple inspection de la carte, de la variété et de l'importance des produits minéraux extraits. Lorsque les produits d'une exploitation appartiennent à plusieurs catégories, la réunion des différentes couleurs indicatrices spécifie cette particularité.

Les minerais de fer ont été exploités dans les départements d'Oran et de Constantine. Dans ce dernier se trouve la concession importante d'Aïn-Mokra, appartenant à la compagnie de Mokta-el-Hadid, qui a produit 154,000 tonnes de fer oxydulé en 1887. La même compagnie est propriétaire de la minière non moins importante de Beni-Saf (Oran) dont elle a tiré 273,000 tonnes d'hématite rouge manganésifère.

Parmi les concessions d'autres minerais, il convient de signaler Kefoum-Théboul (département de Constantine), dont on a extrait près de 11,000 tonnes de minerais complexes renfermant du plomb, du zinc et du cuivre, puis celles de Sakamody et de Guerrouma, qui ont produit respectivement 8,000 et 2,000 tonnes de minerais de zinc.

Il n'y a aucune concession de mines de sel en Algérie. La plus grande partie du sel a été extraite du lac d'Arzew, qui en a fourni 28,000 tonnes.

Le principal groupe de carrières de pierre à bâtir se trouve dans les environs de Bougie; il a produit près de 400,000 tonnes, soit environ 200,000 mètres cubes en 1887; d'autres carrières de même nature, mais moins importantes, sont groupées autour d'Alger et d'Oran. Une carrière d'argile pour briques est située à Saint-André, département d'Oran.

Comme on le voit, d'après les chiffres qui précèdent, la majeure partie de la production minérale de l'Algérie est formée par des minerais de fer.

III. — Carte statistique de la production minérale et métallurgique des principaux pays du globe, en 1887.

Presque tous les pays civilisés s'occupent aujourd'hui de dresser une statistique, aussi complète que possible, de la production des mines et des usines métallurgiques. Les documents les plus récents que le service des mines a pu se procurer à cet égard lui ont servi à dresser la carte qui fait l'objet de cet article et sur laquelle figurent : d'une part, la production minière; d'autre part, la production métallurgique des principaux Etats du globe.

Cette carte mesure 3^m 80 de largeur et 2^m 85 de hauteur. Elle comprend les parties des deux mondes pour lesquelles des renseignements statistiques ont été recueillis. Il convient de faire remarquer que l'Amérique, de même que les cartes partielles relatives à l'Asie, a été établie à une échelle plus petite que celle qui a servi pour l'Europe.

La carte traduit graphiquement les chiffres de production de manière à présenter aux yeux une image aussi nette que possible de l'importance relative des substances minérales exploitées dans ces contrées.

On a construit, à cet effet, un diagramme particulier à chaque pays, comprenant une

série de cercles et de carrés régulièrement distribués.

Les cercles représentent la production des combustibles minéraux (houille, anthracite, lignite), des minerais de fer, des autres minerais de tout genre, du pétrole et des bitumes, du sel (gemme ou marin) et des substances diverses tirées des mines.

Les carrés figurent la production des métaux.

La carte permet de voir, dans les deux cas, l'importance du poids et celle de la valeur des produits sur place, grâce à la superposition de deux cercles ou de deux carrés ayant leur centre commun. De ces deux figures semblables, la plus foncée correspond au poids tandis que l'autre, faiblement teintée et dont les dimensions sont presque toujours plus grandes, correspond à la valeur. Elles sont dressées à l'échelle suivante :

Un millimètre carré représente un poids de 2,000 tonnes et une valeur de 10,000 fr. Par suite, pour toute substance dont la tonne vaut plus de 5 francs, ce qui est le cas général, la surface correspondant à la valeur est supérieure à celle qui se rapporte au poids. L'inverse n'a lieu que pour les minerais de fer de la France, du Luxembourg et de l'Espagne.

Les chiffres inscrits sur la carte à l'encre noire indiquent des milliers de tonnes, et les chiffres à l'encre rouge des milliers de francs. Exceptionnellement, le poids de l'or et de l'argent est indiqué en kilogrammes.

C'est aux combustibles qu'est réservée la partie centrale de chaque diagramme. Les autres produits gravitent tout autour dans un ordre uniforme. La fonte, les métaux précieux et les métaux usuels occupent la région supérieure; le sel gemme et le sel marin, le pétrole, des schistes bitumineux et les calcaires asphaltiques, le soufre, les pyrites de fer, le manganèse, le nickel et le cobalt, en un mot les substances diverses sont figurées par groupes dans la région inférieure.

La production des métaux et celle des minerais indigènes de chaque sorte sont placées côte à côte avec la même couleur. On sait qu'il n'y a le plus souvent aucune corrélation entre ces deux éléments; grâce au bas prix des transports, d'importantes quantités de minerais de fer, de cuivre, d'argent, etc., sont expédiées de certains pays de production dans d'autres pays, mieux approvisionnés en combustibles ou mieux outillés, pour y être soumis à la fusion.

Une étude attentive de la carte permet à l'observateur de reconnaître ces particularités, qui font simplement ici l'objet d'une observation générale.

Dans certaines contrées, par exemple aux Etats-Unis, la statistique ne relève pas la production des minerais métalliques mais seulement celle des métaux; c'est pourquoi les cercles manquent à côté des carrés.

Pour les pays dont la production est la plus importante, la statistique se rapporte à l'année 1887. Du reste, l'année à laquelle s'appliquent les chiffres inscrits a été indiquée sur la carte.

Si l'on élimine les minerais qui feraient double emploi avec les métaux, la production du globe se totalise comme l'indique le tableau suivant :

Production du globe.

PRODUITS	QUANTITÉS		VALEURS	
	tonnes.		francs.	
1° Métalliques.				
Fonte.....	22.721.000		1.155.297.000	
Or (383,317 kilogrammes).....	158		529.600.000	
Argent (3.383.409 kilogrammes).....	3.383		700.500.000	
Cuivre.....	291.000		324.908.000	
Plomb.....	474.000		180.785.000	
Zinc.....	333.000		129.795.000	
Etain.....	35.000		95.123.000	
Mercur.....	3.794		19.780.000	
Nickel, cobalt, platine, antimoine, etc.....	2.206		9.372.000	
Ensemble.....	23.863.541		3.545.160.000	
2° Non métalliques.				
Charbon.....	435.024.000		3.000.652.000	
Pétrole.....	5.800.000		173.321.000	
Schistes bitumeux, asphaltes.....	2.009.000		14.227.000	
Sel gemme.....	8.503.000		123.850.000	
Soufre.....	465.000		31.964.000	
Pyrites de fer.....	564.000		9.220.000	
Manganèse.....	208.000		7.775.000	
Substances diverses: aluminium, fer chromé, graphite, plombagine, etc.....	80.000		8.962.000	
Ensemble.....	452.658.000		3.369.971.000	
Totaux généraux.....	476.521.541		6.915.131.000	

Parmi les substances qui viennent d'être énumérées, le charbon arrive en première ligne. Le pays producteur de beaucoup le plus important est l'Angleterre, qui a fourni en 1887 près de 165 millions de tonnes; puis viennent les Etats-Unis avec 118 millions de tonnes. L'Allemagne a produit 76 millions de tonnes; la France vient en quatrième ligne avec 21 millions de tonnes, suivie de près par l'Autriche et la Belgique.

C'est aux Etats-Unis, principalement dans l'Etat de Pensylvanie, que l'on trouve les exploitations de pétrole les plus importantes. La production s'y est élevée à plus de 3 millions et demi de tonnes valant sur place près de 100 millions. Une substance analogue, le naphte, est exploitée en Russie, dans le gouvernement du Caucase; sa production s'est élevée à près de 2 millions de tonnes en 1886.

Les trois quarts des minerais bitumineux proviennent de la Grande-Bretagne; on peut citer encore l'île de la Trinité, qui a fourni en 1886 plus de 300,000 tonnes, puis la France 175,000 tonnes.

C'est la Sicile qui fournit la presque totalité du soufre (374,000 tonnes sur un ensemble de 425,000 tonnes); la valeur sur place de ces 374,000 tonnes est évaluée à 32 millions de francs.

Les pyrites sont exploitées principalement en France à Sain-bel (Rhône); la quantité extraite en 1887 a dépassé 200,000 tonnes; puis viennent la Prusse avec 100,000 tonnes, l'Espagne avec 65,000, les Etats-Unis avec 53,000, etc.

Le manganèse provient du Caucase (60,000 tonnes), de l'Allemagne (37,000), des Etats-Unis (35,000), etc.

La production du sel gemme ou marin s'est élevée dans le monde entier à plus de

8 millions de tonnes; la plus grande partie (2,200,000 tonnes) a été fournie par la Grande-Bretagne; quelques autres pays contribuent aussi pour des quantités assez importantes: les Indes anglaises et la Russie chacune environ pour 1,200,000 tonnes; de même les Etats-Unis et l'Allemagne pour 1 million à peu près; la France pour plus de 800,000.

En ce qui concerne les principaux pays producteurs de fonte, l'ordre d'importance est le même que pour le charbon. La Grande-Bretagne arrive en tête avec une production d'environ 7,700,000 tonnes valant 448 millions de francs. A peu de distance viennent les Etats-Unis (6,500,000 tonnes et 628 millions de francs), puis l'Allemagne (3,800,000 tonnes et 194 millions de francs), la France (1,600,000 tonnes et 90 millions de francs).

Beaucoup de pays considèrent le fer et l'acier comme étant des dérivés de la fonte et n'en font pas, par suite, figurer la production dans leurs statistiques. On sait toutefois que les Etats-Unis et l'Angleterre fournissent les deux tiers environ de la production totale de ces métaux.

L'or est surtout tiré de l'Amérique: des Etats-Unis, du Venezuela, de la Colombie, du Brésil, etc.; ces différents pays en ont produit ensemble pour près de 210 millions de francs; d'autre part, l'Australie en fournit, de même que la Russie, pour environ 110 millions. Depuis quelques années, des mines d'or qui paraissent assez riches ont été découvertes dans l'Afrique centrale; la république Sud-Africaine en a produit à elle seule en 1888 pour plus de 19 millions de francs.

Les Etats-Unis et l'Amérique du Sud se partagent à peu près par moitié les six septièmes de la production de l'argent dans

le monde, dont la valeur s'est élevée à plus de 700 millions de francs.

La fabrication du cuivre, en 1887, a eu lieu principalement aux Etats-Unis (83,000 tonnes) et dans la Grande-Bretagne (58,000); puis viennent l'Espagne, le Chili, etc.

La plus grande production de plomb se trouve également aux Etats-Unis (146,000 tonnes); l'Espagne vient ensuite avec 106,000 tonnes; puis l'Allemagne avec environ 100,000, la Grande-Bretagne avec 53,000.

C'est l'Allemagne qui fournit la plus grande partie du zinc (130,000 tonnes); ensuite arrivent la Belgique avec 80,000 tonnes, les Etats-Unis avec 46,000 tonnes, etc.

L'étain est fabriqué principalement dans les possessions hollandaises et dans la Grande-Bretagne; le mercure, en Espagne et aux Etats-Unis; l'antimoine, en Autriche-Hongrie, en Italie, en France, etc.; le platine, en Russie; le nickel et le cobalt, en Allemagne et en Norvège.

On peut observer à cette occasion que les pays producteurs de minerais ne sont pas toujours les pays producteurs des métaux de même nature. Ainsi la Nouvelle-Calédonie produit des minerais de nickel et de cobalt et ne fond pas elle-même ces minerais.

La première carte de ce genre construite exactement sur le même plan, d'après les indications de M. Octave Keller, ingénieur en chef des mines, a été publiée en couleur dans la *Statistique de l'industrie minérale et des appareils à vapeur en France et en Algérie* pour l'année 1884. A cette époque, la production totale du globe présentait les chiffres suivants:

DÉSIGNATION	POIDS		VALEUR	
	tonnes.		francs.	
Produits métalliques.....	21.109.000		3.240.259.400	
Produits non métalliques.....	428.486.700		3.510.012.400	
Ensemble.....	449.595.700		6.750.271.800	

On constate, depuis lors, une augmentation d'environ 27 millions de tonnes sur le poids des substances tirées du sein de la terre et de près de 165 millions de francs quant à la valeur. Les accroissements portent principalement sur la houille (22 millions de tonnes), sur la fonte (2,700,000 tonnes) et sur l'argent (environ 500 tonnes, représentant une valeur de 81 millions de francs).

IV. — Carte de l'exploitation des phosphates de chaux.

Cette carte a été publiée dans la statistique de l'industrie minérale pour 1886, dont il a été question précédemment. Elle comprend, réunies dans un même cadre, une série de cartes géologiques relatives aux régions où se trouvent les gisements et une carte statistique de la production des phosphates en France.

CARTES GÉOLOGIQUES. — Les carrières de phosphate de chaux exploitées en 1886 sont indiquées par de gros points rouges sur les cartes de détail, qui reproduisent, par frag-

ments, mais à échelle double (1/500000), la *Carte géologique de la France à petite échelle* (1/1000000) dressée par le *service de la carte géologique détaillée de la France*. Les lignes sinuées rouges figurent les affleurements connus jusqu'à présent des couches ou amas en exploitation.

Les noms des communes qui ont fourni les phosphates en 1886 sont écrits en caractères romains. On y a ajouté en italiques, dans certains départements, les noms des principales localités où l'existence de ces amendements a été constatée par l'ouverture de carrières plus ou moins anciennes, laissées en chômage pendant la même année. Ces dernières sont figurées par de petites circonférences à l'encre rouge.

Les cartes de détail réunies dans un même cadre, qui mesure 63 centimètres de largeur sur 51 centimètres de hauteur, sont au nombre de treize, sans compter la carte statistique dont il est question ci-après. Ces cartes comprennent une partie des départements du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme, de l'Oise, des Ardennes, de la Marne et de la Meuse, des Vosges et de la Haute-Saône, de l'Indre, du Cher, du Lot, de l'Aveyron, du Tarn et de Tarn-et-Garonne, de l'Yonne, de la Côte-d'Or, de l'Ardèche, de la Drôme et du Gard, enfin de la Vaucluse.

CARTE STATISTIQUE. — Sur une carte de la France à petite échelle, sont indiqués les noms des départements qui contiennent les gisements de phosphate marqués sur les cartes géologiques de détail. Le montant de la production de chacun d'eux y est représenté en rouge par un diagramme formé de deux cercles concentriques. Le cercle intérieur teinté a une surface proportionnelle au nombre de tonnes extraites et le cercle extérieur à la valeur des produits. A côté, les nombres correspondants arrondis sont inscrits en rouge pour les poids exprimés en tonnes et en noir pour les valeurs. La production des carrières de phosphate de chaux en 1886 forme un total de 484,200 tonnes, valant 7,079,300 fr.

En France, des gisements naturels de phosphate de chaux ont été reconnus dans vingt et un départements. Leur étendue présumée embrasse une superficie de 30,000 hectares représentant environ 32 millions et demi de tonnes de phosphate de chaux d'une valeur de plus d'un milliard suivant les cours pratiqués en 1886.

D'après les explorations exécutées, les gisements les plus étendus se rencontrent dans les quatre départements de la Meuse, du Pas-de-Calais, de la Côte-d'Or et du Lot.

D'autre part, des gisements très riches sont exploités dans la Somme (à Beauval), dans le Cher et dans le département d'Oran.

L'exploitation des phosphates de chaux a eu lieu, en 1886, dans dix-huit départements.

V. — Carte de la production des carrières de la France en 1887.

Des renseignements très détaillés recueillis par les ingénieurs des mines en 1888 ont permis de représenter pour la première fois la production des carrières de chaque département pendant l'année 1887. On s'est servi, à cet effet, d'une carte de la France à l'échelle de 1/2000000 et l'on y a tracé des

triangles équilatéraux d'une surface proportionnelle au nombre de tonnes à représenter, en prenant un triangle de 15 millimètres de côté pour figurer 100,000 tonnes ou 50,000 mètres cubes. La carte indique par leurs noms les principaux centres d'extraction, c'est-à-dire ceux dont le produit annuel dépasse 50,000 tonnes (soit environ 25,000 mètres cubes), ou bien ceux qui présentent un intérêt particulier; un triangle spécial est affecté à chacun d'eux. Le reste de la production du département, consistant en matériaux tirés de carrières peu importantes ou trop disséminées pour former des groupes intéressants, est représenté par un triangle unique, sans autre indication géographique que le nom du département.

Les chiffres placés au-dessous des triangles expriment, en milliers de tonnes : 1° la production de chaque groupe; 2° celle de l'ensemble des autres carrières du département.

Les carrières réunies en un groupe sont fréquemment réparties dans diverses communes plus ou moins voisines. Le nom inscrit sur la carte est en général celui d'une commune située vers le centre des localités groupées.

Les triangles sont divisés, lorsqu'il y a lieu, proportionnellement à l'extraction des différentes substances; celles-ci sont indiquées par des couleurs conventionnelles.

Les carrières de pierre à bâtir fournissent des pierres de taille et des moellons. Elles s'exploitent dans tous les départements.

L'extraction de la pierre à bâtir a été évaluée à près de 4,500,000 mètres cubes, d'une valeur d'environ 58 millions de francs.

Les pierres à chaux comprennent accessoirement la pierre à ciment et les calcaires servant soit à l'agriculture, soit à des usages industriels, par exemple dans les hauts fourneaux (castine), dans les sucreries, dans les fabriques de soude. Ces sortes de pierres sont tirées principalement des départements de l'Ardèche et du Pas-de-Calais.

La production totale a été estimée à 2,700,000 mètres cubes, valant un peu moins de 13 millions et demi de francs.

Les marnes sont employées à l'amendement des terres. Les principaux centres d'extraction se trouvent dans l'Eure et dans la Seine-Inférieure. Le montant de l'extraction a été approximativement de 650,000 mètres cubes, d'une valeur de 2,400,000 fr.

Les argiles donnent des briques, des tuiles ou des poteries. Elles s'exploitent dans un grand nombre de départements, parmi lesquels on doit citer les Bouches-du-Rhône, Seine-et-Marne, le Nord, la Charente et Saône-et-Loire. La production s'est élevée à plus de 1 million de mètres cubes, valant environ 4 millions et demi.

En général, ces chiffres et les suivants ne comprennent pas les substances réfractaires (argiles et sables), qui ont été classées à part chaque fois que les renseignements ont permis de le faire, et dont il sera question plus loin.

Les principales carrières de sables et graviers sont situées dans le Nord. Trois autres départements ont aussi fourni des quantités assez considérables de cette substance, savoir: la Seine, Seine-et-Oise et

l'Oise. L'ensemble des exploitations de cette nature a rendu plus de 1,300,000 mètres cubes, d'une valeur approchant de 4 millions de francs.

Le plâtre se rencontre en grandes quantités dans les départements de Seine-et-Oise, de la Seine et de Seine-et-Marne.

Le total de l'extraction de la pierre à plâtre a dépassé 1,150,000 mètres cubes, estimés à près de 7,600,000 fr.

Le phosphate de chaux, si utile à l'agriculture, est exploité dans dix-huit départements, mais principalement dans ceux du Pas-de-Calais, de la Somme, de la Meuse et du Lot. La production totale a atteint 182,000 mètres cubes, d'une valeur de près de 13 millions et demi.

Le groupe des roches feldspathiques cristallines et éruptives comprend les granites, granulites, gneiss, syénites, diorites, ker-sauton, mélaphyres, ophites, phonolithes, trachytes, ainsi que les basaltes et les laves (exploitées principalement à Volvic), débitées en pierres de taille et en moellons. Peu de départements fournissent ces substances, qui sont exploitées principalement dans la Loire-Inférieure, le Puy-de-Dôme et la Corse. Le poids total de l'extraction des granites et des roches feldspathiques a été de 500,000 mètres cubes, et leur valeur de 10 millions environ.

Les ardoises se rencontrent dans une vingtaine de départements, principalement dans ceux de Maine-et-Loire, de la Mayenne et des Ardennes. L'ensemble de ces exploitations a fourni environ 484,800 milliers d'ardoises, représentant 150,000 mètres cubes, d'une valeur de 13 millions et demi.

Les principales exploitations de pierre meulière se trouvent dans les départements de Seine-et-Oise et de Seine-et-Marne, dont l'un a produit 193,000 et l'autre 150,000 mètres cubes, sur une extraction totale évaluée 400,000 mètres cubes, valant bien près de 1 million et demi.

Les grès plus ou moins siliceux, les silix, caillasses, les roches quartzifères dures, donnent principalement des pavés; cette classe renferme aussi toutefois des matériaux employés comme pierres à bâtir. Leur extraction a lieu particulièrement dans le Var, les Ardennes, Eure-et-Loir. Le poids total a été de 650,000 mètres cubes, valant approximativement 13 millions et demi de francs.

Aux matériaux d'empierrement de natures diverses sont annexées les pierres utilisées pour le ballastage des voies ferrées, l'endiguement des cours d'eau et les matériaux (schistes, grès houillers, etc.) qui sont employés à remblayer les mines et dont le cube est considérable dans certains départements. Sous cette rubrique sont parfois englobés des graviers et des sables servant non seulement à l'empierrement et au pavage, mais même à la construction, quelquefois aussi de la pierre à bâtir.

Ces différentes sortes de matériaux sont exploitées dans tous les départements, et notamment dans ceux qui suivent: la Loire, la Seine-Inférieure, l'Eure, l'Aube, Seine-et-Marne, le Pas-de-Calais, la Mayenne, etc. La production totale de ces matériaux a dépassé 4 millions de mètres cubes, et leur valeur s'est élevée à près de 14 millions de francs.

La production des substances diverses est évaluée comme il suit:

DÉSIGNATION DES SUBSTANCES	VOLUMES	VALEUR
	mètres cubes.	francs.
Sables et argiles réfractaires.....	155.500	1.953.000
Kaolin.....	23.000	1.078.000
Orres.....	50.000	527.000
Marbres (à polir).....	34.500	4.454.000
Bauxite (minerai d'aluminium).....	10.000	159.000
Limonite pyriteux.....	9.000	40.000
Sulfate de baryte.....	2.000	70.000
Spath-fluor.....	2.500	105.000
Talc.....	2.500	28.000
Pierre lithographique.....	500	20.000
Totaux.....	289.500	8.434.000

En résumé, la production totale des carrières de la France en 1887, année où les travaux ont été moins actifs que pendant la période antérieure, s'élève approximativement à 35 millions de tonnes, soit à 17 millions et demi de mètres cubes environ, et la valeur correspondante des produits sur place est estimée à 164 millions de francs, savoir :

DÉSIGNATION DES SUBSTANCES	VOLUMES	VALEUR
	mètres cubes.	francs.
Pierre à bâtir.....	4.470.500	57.916.000
Pierre à chaux.....	2.635.500	13.336.000
Marnes.....	630.500	2.408.000
Argiles.....	1.015.000	4.461.000
Sable.....	1.322.500	3.954.000
Pierre à plâtre.....	1.167.500	7.562.000
Phosphate de chaux.....	181.500	13.448.000
Granite, roches feldspathiques.....	505.000	10.308.000
Ardoise.....	151.500	13.508.000
Pierre meulière.....	406.000	1.489.000
Graès, silex, roches quartzifères.....	661.500	13.481.000
Matériaux d'empiècement. — Ballast et remblais.....	4.048.000	13.848.000
Substances diverses.....	289.500	8.434.000
Totaux.....	17.547.500	164.208.000

STÉRÉOGRAMME

représentant la production houillère de la France depuis 1789.

Le service des mines expose, en outre des cartes, un stéréogramme représentant la quantité de charbon tirée de nos mines depuis 1789. Il a une forme approchant de celle d'une pyramide quadrangulaire renversée. La hauteur est de 3^m 30, y compris le socle.

La production houillère est figurée matériellement, année par année, par une série de prismes en bois, à base carrée, ayant une superficie variable en rapport avec le nombre de tonnes extraites et une épaisseur uniforme de 2 centimètres. Ces prismes sont superposés, enfilés par leur centre dans une tige en fer verticale, et disposés de façon que leurs arêtes horizontales soient parallèles.

Le stéréogramme dont il s'agit est peint en noir; il a une hauteur totale de 2 mètres pour la période séculaire de 1789 à 1888 inclusivement. Le côté de chaque carré a été calculé en millimètres, en prenant le quart de la racine carrée du nombre de tonnes de charbon correspondant.

Le tableau ci-après fait connaître la production annuelle.

Pour la commodité de la lecture, il est reproduit à la partie supérieure du socle du stéréogramme. Les années (de cinq en cinq en général) sont inscrites en blanc, d'une

façon bien apparente, sur les quatre faces latérales des prismes auxquels ces années se rapportent.

Un second tableau, disposé sur une autre face du socle, fournit le nombre annuel des mines exploitées à partir de l'année 1835.

Production houillère de la France depuis 1789.

ANNÉES	TONNES	ANNÉES	TONNES
1888.....	22.952.000	1863.....	10.710.000
1887.....	21.288.000	1862.....	10.390.000
1886.....	19.910.000	1861.....	9.423.000
1885.....	19.511.000	1860.....	8.504.000
1884.....	20.024.000	1859.....	7.483.000
1883.....	21.334.000	1858.....	7.353.000
1882.....	20.604.000	1857.....	7.992.000
1881.....	19.776.000	1856.....	7.926.000
1880.....	19.302.000	1855.....	7.453.000
1879.....	17.111.000	1854.....	6.827.000
1878.....	16.961.000	1853.....	5.938.000
1877.....	16.805.000	1852.....	4.994.000
1876.....	17.101.000	1851.....	4.435.000
1875.....	16.951.000	1850.....	4.434.000
1874.....	16.998.000	1849.....	4.049.000
1873.....	17.479.000	1848.....	4.000.000
1872.....	15.803.000	1847.....	5.153.000
1871.....	13.259.000	1846.....	4.469.000
1870.....	13.330.000	1845.....	4.202.000
1869.....	13.464.000	1844.....	3.783.000
1868.....	13.254.000	1843.....	3.693.000
1867.....	12.739.000	1842.....	3.592.000
1866.....	12.260.000	1841.....	3.410.000
1865.....	11.600.000	1840.....	3.603.000
1864.....	12.243.000	1839.....	2.995.000

ANNÉES	TONNES	ANNÉES	TONNES
1838.....	3.113.000	1821.....	4.135.000
1837.....	2.981.000	1820.....	1.094.000
1836.....	2.842.000	1819.....	964.000
1835.....	2.506.000	1818.....	898.000
1834.....	2.490.000	1817.....	1.003.000
1833.....	2.058.000	1816.....	942.000
1832.....	1.963.000	1815.....	882.000
1831.....	1.760.000	1814.....	788.000
1830.....	1.863.000	1813.....	772.000
1829.....	1.742.000	1812.....	836.000
1828.....	1.774.000	1811.....	774.000
1827.....	1.691.000		
1826.....	1.541.000	1802.....	844.000
1825.....	1.491.000		
1824.....	1.326.000	1795.....	644.000
1823.....	1.195.000		
1822.....	1.194.000	1789.....	675.000

On remarquera que la statistique présente des lacunes quant au montant de l'extraction pendant la période de 1789 à 1811. Les chiffres n'étant connus que pour les quatre années 1789, 1795, 1802, 1811, on a considéré la production comme stationnaire pendant les années intermédiaires.

La production houillère a passé, dans l'espace d'un siècle, de 675,000 tonnes à près de 23 millions (22,951,940 t.). Elle est donc trente-quatre fois plus élevée aujourd'hui qu'en 1789.

VIII

CARTE GÉOLOGIQUE DÉTAILLÉE DE LA FRANCE

Organisation du service de la carte géologique. — Composition du personnel. — Explorations et fabrications.

Le service de la carte géologique détaillée de la France date du décret du 1^{er} octobre 1868; son organisation primitive a été réglée par un arrêté ministériel du 15 du même mois. Les relevés géologiques devaient être reportés sur la carte du dépôt de la guerre au 1/80000 et le tirage de chaque feuille devait avoir lieu à 200 exemplaires.

Le personnel affecté à l'exécution de la carte comprenait, indépendamment du directeur, un sous-directeur et cinq ingénieurs; la haute direction de l'œuvre entreprise était confiée à Elie de Beaumont, qui l'a conservée jusqu'à son décès survenu en septembre 1874.

A cette date l'administration jugea nécessaire de procéder à une réorganisation du service, et, notamment, d'augmenter dans une large mesure le nombre des géologues appelés à concourir aux explorations sur le terrain. En même temps (arrêté ministériel du 21 janvier 1875), elle plaçait, à côté du directeur, seul responsable envers le ministre, une commission composée de savants éminents et de hauts fonctionnaires et chargée de donner son avis sur les questions se rattachant à l'exécution de la carte.

M. Jacquot, inspecteur général des mines, était appelé à la direction du service ainsi réorganisé; il l'a conservée pendant treize ans, jusqu'au 23 novembre 1887, époque à laquelle il a été nommé directeur honoraire du service. De nombreux collaborateurs, appartenant notamment à l'Université et à

la Société géologique de France, lui ont prêté leur concours précieux et désintéressé. Le tirage des feuilles a été porté de 200 à 500 exemplaires, et l'impression en couleurs a été substituée au coloriage à la main.

Voici l'état actuel du service au point de vue du personnel et des publications :

PERSONNEL. — Au 1^{er} août 1889, le service de la carte était composé de la manière suivante :

MM. Jacquot, inspecteur général des mines en retraite, directeur honoraire.
Michel-Lévy, ingénieur en chef des mines, directeur.

Service central :

MM. Fuchs, ingénieur en chef des mines.
Potier, ingénieur en chef des mines.
Carnot, ingénieur en chef des mines.
Douvillé, ingénieur en chef des mines.
Le Verrier, ingénieur en chef des mines.
Bertrand, ingénieur en chef des mines.
de Grossouvre, ingénieur en chef des mines.
Rolland, ingénieur des mines.
De Launay, ingénieur des mines.
Thomas, garde-mines, chef des travaux graphiques.
Beaumez, régisseur.

Collaborateurs principaux :

MM. Barrois, professeur adjoint de géologie à la faculté des sciences de Lille.
Boisselier, agent administratif principal de la marine à Rochefort.
Carez, docteur ès sciences naturelles.
Delafond, ingénieur en chef des mines.
Depéret, professeur de géologie à la faculté des sciences de Lyon.
Fouqué, membre de l'Institut, professeur au Collège de France.
Gosset, correspondant de l'Institut, professeur de géologie à la faculté des sciences de Lille.
Kilian, professeur de géologie à la faculté des sciences de Clermont-Ferrand.
Lecornu, ingénieur des mines.
Munier-Chalmas, maître de conférences à l'école normale supérieure.
Oehlert, conservateur du musée de Laval.
Vasseur, professeur de géologie à la faculté des sciences de Marseille.
Vélain, maître de conférences et chargé de cours à la Sorbonne.

Collaborateurs adjoints :

MM. Arcelin, président de la société des sciences de Mâcon.
Beaugé, ingénieur des mines.
Bergeron, docteur ès sciences, préparateur à la Sorbonne.
Bochet, ingénieur des mines.
Boule, agrégé des sciences naturelles.
Bourgeat (l'abbé), professeur à l'Institut catholique de Lille.
E. Bureau, professeur au Muséum.
L. Bureau, directeur du muséum de Nantes.
Busquet, directeur des mines de la Machine (Nièvre).
Cabannes, aide-naturaliste au muséum de Bordeaux.
Caméré, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Caralp, maître de conférences à la faculté des sciences de Toulouse.
Collot, professeur de géologie à la faculté des sciences de Dijon.
de Cossigny, ingénieur civil.
Dollfus, membre de la Société géologique.
Doumerc, ingénieur civil.
Ducrost (l'abbé), curé de Solutré, près Mâcon, professeur à l'Institut catholique de Lyon.

MM. Fabre, inspecteur des forêts.
Fèvre, ingénieur des mines.
Haug, licencié ès sciences naturelles, préparateur à la Sorbonne.
Hollande, directeur de l'école préparatoire à l'enseignement supérieur, à Chambéry.
Jaccard, professeur de géologie au Locle (canton de Neuchâtel) Suisse.
Lacroix, docteur ès sciences naturelles, préparateur à la Sorbonne.
de Lacvivier, proviseur du lycée de Pau.
Leenhardt, professeur à la faculté de théologie de Montauban.
Lodin, ingénieur des mines.
Luuyt, ingénieur des mines.
Maillard, conservateur du musée d'Anancy.
Maitre, ingénieur des mines.
de Margerie, membre de la Société géologique.
Mouret, ingénieur des ponts et chaussées.
Nentien, ingénieur des mines.
Nivoit, ingénieur en chef des mines.
Pellé, ingénieur des mines.
Pillet, membre de la Société géologique.
Rénevier, professeur à l'académie de Lausanne.
Rigaud, ingénieur en chef des mines.

MM. Seunes, licencié ès sciences naturelles, préparateur à l'école nationale supérieure des mines.
Ternier, ingénieur des mines, professeur de géologie à l'école des mines de Saint-Étienne.
Zürcher, ingénieur des ponts et chaussées.

Collaborateurs auxiliaires :

MM. Bigot, licencié ès sciences naturelles.
Bigoutet, licencié ès sciences naturelles.
Bizet, conducteur des ponts et chaussées.
Cayoux, préparateur à la faculté des sciences de Lille.
Laurent, ingénieur des mines.
Letellier, conservateur du musée d'Anancy.
C. Renault, professeur au lycée de Fiers.
Wallerant, professeur à la faculté des sciences de Rennes.

EXPLORATIONS ET PUBLICATIONS. — Sur les 267 feuilles que comporte le territoire de la France, 241 sont à l'étude. Ce nombre se répartit de la manière suivante :

1^o Les feuilles publiées sont au nombre de 109; elles se trouvent réparties en 36 livraisons qui ont paru aux époques ci-après désignées :

NUMÉROS des livraisons.	DATE de la publication.	FEUILLES PUBLIÉES	NOMBRE
1	Décembre 1873.	Rouen, Beauvais, Soissons, Evreux, Paris, Meaux, Chartres, Melun, Provins, Châteaudun, Fontainebleau, Sens.....	12
2	Mars 1874.....	Arras, Neuchâtel, Montdidier, Laon.....	4
3	Mars 1876.....	Saint-Omer, Lille, Montreuil.....	3
4	Juin 1876.....	Boulogne, Amiens, Cambrai.....	3
5	Mai 1877.....	Douai, Saint-Valery.....	2
6	Octobre 1877.....	Dunkerque, Abbeville, Orléans, Gien.....	4
7	Août 1878.....	Calais, le Havre, Yvetot.....	3
8	Septembre 1879.	Maubeuge, Nancy, Bourges.....	3
9	Mai 1880.....	Nogent-le-Rotrou, le Mans.....	2
10	Novembre 1880.	Châlons-sur-Marne, Arcis, Gray, Chalon-sur-Saône...	4
11	Avril 1881.....	Rethel, Reims.....	2
12	Avril 1881.....	Saorge, Port-Saint-Louis, Antibes.....	3
13	Décembre 1881.	Lisieux, Autun.....	2
14	Février 1882....	Troyes, Besançon.....	2
15	Mars 1882.....	Lectoure, Auch.....	2
16	Juillet 1882....	Givet, Bernay, Mortagne.....	3
17	Décembre 1882.	Avranches, Bordeaux, la Teste-de-Buch.....	3
18	Juin 1883.....	Château-Chinon, Brioude, Saint-Flour.....	3
19	Décembre 1883.	Bar-le-Duc, Vassy, Mirecourt.....	3
20	Avril 1884.....	Rocroi, Blois.....	2
21	Septembre 1884.	Coutances, Auxerre.....	2
22	Décembre 1884.	Montréal, Castelnau.....	2
23	Février 1885....	Langres, Lons-le-Saulnier.....	2
24	Avril 1885.....	Ferrette, Mâcon, Grenoble, Vizille.....	4
25	Août 1885.....	Aurillac, Boulogne (2 ^e édition).....	1
26	Janvier 1886....	Granville, Pont-l'Abbé, Lorient.....	3
27	Mars 1886.....	Avallon, Issoudun, Poitiers.....	3
28	Juillet 1886....	Châteaulin, Tour de Chassiron.....	2
29	Avril 1887.....	Verdun, Clamecy, Nantua.....	3
30	Juillet 1887....	Toulon et Tour de Camarat.....	2
31	Décembre 1887.	Commercy, Châtelleraut, Pontarlier.....	3
32	Mars 1888.....	Tours, Clermont, Orange, Avignon.....	4
33	Juillet 1888....	Saint-Pierre, Moulins, Mauriac.....	3
34	Janvier 1889....	Caen, Châteauroux, Contis-les-Bains, Mont-de-Marsau.....	4
35	Février 1889....	Mézères, Paris (2 ^e édition), Sore, Vieux-Boucau....	3
36	Août 1889.....	Largentière, Arles et la Couronne.....	3
		Total.....	109

2° Les feuilles sur lesquelles les explorations sont terminées sont les suivantes : 32 Beauvais (revision). 83 Chaumont. 90 Redon. 97 Tonnerre. 105 Ancenis. 140 Les Sables-d'Olonne. 145 Montluçon. 149 Saint-Claude. 150 Thonon. 159 Bourg. 167 Montbrison. 168 Lyon. 177 Saint-Étienne. 179 Saint-Jean-de-Maurienne. 179 bis Bonneval. 189 Briançon. 190 Aiguilles. 204 Grignols. 235 Aix. 252 Bagnères.

Elles constituent une réserve précieuse qui permet au service, sans interrompre ses publications, de veiller à la coordination des feuilles entreprises dans les régions difficiles dont l'étude est commencée.

3° Enfin une troisième série renferme les feuilles sur lesquelles se poursuivent actuellement les explorations géologiques. Elles sont au nombre de 112.

Si l'on compare les résultats obtenus avec ceux qui ont figuré à l'Exposition de 1878, on constatera que le panneau central a sa surface plus que doublée; les panneaux latéraux montrent que l'œuvre entreprise est en bonne voie dans la plupart des régions naturelles de la France: les Pyrénées, le bassin tertiaire du Sud-Ouest, la partie cristalline à l'ouest du Plateau central appellent seuls de nouveaux et sérieux efforts.

C'est grâce à cet avancement relatif de l'œuvre entreprise que M. Jacquot a pu terminer en décembre 1887, avec le concours de ses collaborateurs, les minutes de la carte au 1/1000000 qui servira désormais de tableau d'assemblage et qui, tout récemment publiée, constitue un des panneaux exposés.

Les textes publiés par le service comprennent :

La Pays de Bray, par M. A. de Lapparent, publié en 1879;

La Minéralogie micrographique, étude de roches éruptives françaises, par MM. Fouqué et Michel Lévy (1879);

L'Ardenne, par M. Gosselet (1888).

IX

TOPOGRAPHIES SOUTERRAINES

Étude géologique des gîtes des bassins houillers. — Éléments pour l'évaluation des ressources de chaque mine et pour la conduite des travaux d'exploitation. — Composition du service.

Les topographies souterraines des bassins houillers ne sont autre chose qu'une étude géologique détaillée des gîtes de cette nature, avec une représentation graphique spéciale. L'intérêt qu'elles présentent est incontestable, soit qu'elles aient pour objet d'évaluer aussi exactement que possible les ressources présumées renfermées dans chaque mine, soit qu'elles se proposent de résoudre les questions qui se rattachent à l'extension des bassins sous les morts-terrains ou à la conduite des travaux d'exploitation.

L'utilité de telles études ne pouvait être méconnue de l'administration des travaux publics. En 1845, après avoir pris l'avis du conseil général des mines, elle a tracé un programme relatif à la confection des topographies souterraines. L'exécution en a été généralement confiée aux ingénieurs des

arrondissements minéralogiques dans lesquels les terrains à explorer se trouvaient compris.

Antérieurement à la réorganisation du service, les topographies souterraines ont donné lieu à un certain nombre de publications faites sous les auspices de l'administration des mines. Ce sont, par ordre de dates :

1° *Étude des gîtes houillers et métallifères du Bocage vendéen*, faite en 1834 et 1835 par Henri Fournel (1836);

2° *Étude du bassin houiller de Graissessac (Hérault)*, par Garélla (1843);

3° *Mémoire sur les bassins houillers de Saône-et-Loire*, par Manès (1844);

4° *Description historique, géologique et topographique du bassin houiller de Brassac (Puy-de-Dôme et Haute-Loire)*, par Baudin (1849);

5° *Description du bassin houiller de Decize (Nièvre)*, par Boulanger (1849);

6° *Notice sur les gîtes de houille et les terrains des environs de Forges et de la Chapelle-sous-Dun et sur les gîtes de manganèse et les terrains des environs de Romanèche*, par Drouot (1857);

7° *Topographie souterraine du bassin houiller de Valenciennes*, par M. Dormoy (1867);

8° *Étude des gîtes houillers de la Creuse*, par Grüner (1868).

Quelques travaux se rattachant aux topographies souterraines étaient restés inédits; parmi ces derniers, il convient de citer, à raison de son importance, l'étude détaillée du bassin houiller de la Loire dont Grüner, inspecteur général, a pris l'initiative il y a plus de trente ans. Il n'en avait été donné qu'un résumé où se trouvaient posées les bases de la classification des couches de ce bassin (*Carte du bassin houiller de la Loire*, avec texte explicatif; Saint-Etienne, 1847. Notice complémentaire, 1886).

Par décision ministérielle du 23 mai 1877, la direction du service des topographies souterraines a été confiée au directeur du service de la carte géologique détaillée de la France.

Au 1^{er} août 1889, le service des topographies souterraines était composé de la manière suivante :

M. Michel-Lévy, ingénieur en chef des mines, directeur.

Collaborateurs :

MM. Delafond, ingénieur en chef des mines.

Olry, ingénieur en chef des mines.

B. Renault, aide-naturaliste au Museum.

Soubeiran, ingénieur des mines.

Zeiller, ingénieur en chef des mines.

Les publications postérieures au 23 mai 1877 sont les suivantes :

Bassins houillers de Brioude, de Brassac et de Langeac, par MM. Dorlhac et Amiot (1831);

Bassin houiller de la Loire, par Grüner: 1^{re} partie (1882) et 2^e partie (1883);

Bassin houiller de Ronchamp, par M. Trautmann (1886);

Description de la flore fossile du bassin houiller de Valenciennes, par M. Zeiller: atlas (1887), texte (1888);

Bassin houiller de Valenciennes, par M. Olry (1887).

Les publications en cours comprennent :

1° Le bassin houiller d'Autun et d'Épinac dont l'étude a été confiée à MM. Delafond, Zeiller, ingénieurs en chef des mines, et B. Renault, aide-naturaliste au Museum;

2° Le bassin houiller du Pas-de-Calais, confié à M. Soubeiran, ingénieur des mines;

3° Le bassin houiller d'Hardinghen, confié à M. Olry, ingénieur en chef des mines.

Les bassins du Creusot, de Blanzay et de Bert sont en cours d'exploration; les études préliminaires ont été confiées à MM. Delafond, Zeiller et Renault.

X

NIVELLEMENT GÉNÉRAL DE LA FRANCE

Programme primitif de la commission du nivellement en 1878. — Programme réduit du comité du nivellement en 1881. — Le nouveau réseau de polygones. — Perfectionnement des instruments: le niveau et la mire. — Les opérations. — Les abaques hexagonaux. — Le médianarémètre. — État d'avancement des travaux.

Les travaux exposés par le comité du nivellement général de la France, dans le pavillon du ministère des travaux publics (parc du Trocadéro), font connaître la situation de cette entreprise dont le but est de déterminer le relief du sol, afin de servir à l'étude et à l'exécution des projets intéressant l'agriculture, l'industrie ou la défense du pays.

HISTORIQUE DU PROJET DE NIVELLEMENT. — Le 21 décembre 1878, M. de Freycinet, alors ministre des travaux publics, après entente avec ses collègues de l'intérieur et de la guerre, chargea une commission centrale, formée de délégués de ces trois ministères, d'arrêter le programme de l'opération. Après une étude approfondie, la commission fixa comme il suit l'ordre des travaux à effectuer :

1° Un réseau de premier ordre, formant des mailles de 400 à 500 kilomètres, devait être nivelé avec la plus grande précision. Ce réseau fondamental, d'une longueur de 15,000 kilomètres environ, suivrait notamment les voies ferrées, dont les faibles déclivités permettent d'obtenir une grande exactitude. Avec le réseau du nivellement Bourdaloué, il constituerait un développement de 25,000 kilomètres de lignes de base sur lesquelles s'appuieraient les opérations ultérieures;

2° Un réseau de second ordre, et d'une précision un peu moins rigoureuse, suivrait les canaux et les rivières, les principales voies de terre, les chemins de fer non compris dans le premier réseau. La longueur du second réseau serait de 800,000 kilomètres;

3° Une série de courbes de niveau s'appuierait sur les réseaux précédents et définirait exactement la configuration du sol.

Ces opérations devraient donner dans chaque commune douze à quinze points, dont l'altitude serait nettement déterminée, et permettraient l'établissement de cartes où le relief du terrain serait figuré dans tous ses détails.

En faisant appel dans une certaine mesure au personnel de chacune des administrations intéressées à l'œuvre, — et c'était d'autant plus facile que les travaux sont très variables et peuvent utiliser les aptitudes et la capacité d'un grand nombre d'agents, — la commission avait évalué à 22 millions la dépense, dont 3,500,000 fr. seraient

demandés aux départements, à titre de subvention. La plupart des départements ont accueilli favorablement cette demande.

Afin de réduire la charge annuelle du budget, et aussi pour que le concours réclamé des administrations ne puisse entraver leur service, la durée de l'opération était fixée à dix ans.

C'est dans ces conditions qu'un projet de loi fut présenté au Parlement les 7 juin et 14 novembre 1881.

Ce projet fut favorablement accueilli. M. Sadi Carnot, président et rapporteur de la commission chargée de son examen, terminait ainsi son rapport :

« Votre commission est unanime pour s'associer aux vues du Gouvernement. Ses membres ont reçu des bureaux qu'ils représentent mission de travailler au succès d'une entreprise qui intéresse au plus haut degré la prospérité de l'agriculture, l'économie des travaux publics, départementaux, communaux et particuliers, la défense du territoire comme le renom scientifique de la France. »

Les nécessités budgétaires ne permirent pas de donner suite au projet présenté ; mais, en constatant que l'annuité réclamée pour son exécution complète constituait une charge trop lourde, le Parlement ne voulut pas abandonner une œuvre éminemment nationale, et un crédit de 50,000 fr. fut mis chaque année à la disposition du ministère des travaux publics pour effectuer les travaux qui devaient en constituer les bases.

Le programme primitif de la commission du nivellement se trouvait ainsi réduit provisoirement à sa première partie.

La commission fut maintenue ; mais, en présence d'un travail restreint effectué sous le contrôle direct du ministère des travaux publics, l'intervention permanente de cette commission n'était plus aussi nécessaire, et les opérations du nivellement s'exécutent sous la direction d'un comité de sept membres qu'elle a délégués. Ce sont ces opérations qui figurent à l'exposition des travaux publics.

Le comité devait d'abord arrêter la composition du réseau fondamental des lignes de base, ensuite rechercher les améliorations dont les instruments et les méthodes employés jusqu'alors étaient susceptibles, enfin organiser et entreprendre les opérations sur le terrain.

LE RÉSEAU FONDAMENTAL DES LIGNES DE BASE. — Une première question se posait. Devait-on accepter sans autre contrôle les polygones nivelés par Bourdaloué, et borner les nouvelles opérations à réduire l'étendue de ces polygones par des lignes transversales ? Le comité ne l'a pas pensé. Le nivellement Bourdaloué était la première opération de précision entreprise sur une aussi grande échelle. Ses instruments et sa méthode, quoique présentant des perfectionnements considérables et incontestés sur ceux en usage jusqu'à lui, ne pouvaient atteindre la rigueur que les progrès de la science exigent aujourd'hui. L'analyse complète de son œuvre, opérée par les soins du colonel Goulier, membre du comité, avait révélé des erreurs dépassant les limites primitivement indiquées. Le comité a donc créé un réseau de polygones complètement indépendant de celui de Bourdaloué, mais qui, le recoupant sur un nombre suffisant de

points, permettra de le rectifier et de le ramener au degré convenable de précision. Le nouveau réseau est figuré sur la grande carte qui forme le centre de l'exposition du nivellement, avec indication des parties nivelées jusqu'aujourd'hui. On y a porté aussi le réseau de Bourdaloué.

Le développement du nouveau réseau est de 12,285 kilomètres; en y ajoutant 13,085 kilomètres préalablement corrigés du nivellement Bourdaloué, on aura les 25,000 kilomètres arrêtés par la commission pour servir de base aux opérations secondaires.

PERFECTIONNEMENT DES INSTRUMENTS. —

Les améliorations apportées aux instruments s'appliquent au niveau et à la mire.

Pour le niveau, on a surmonté le trépied d'un plateau mobile sur un genou sphérique au moyen duquel on donne au niveau sa position à peu près normale, sans avoir à mouvoir les jambes du trépied, qui doivent rester enfoncées au refus dans le sol. On évite aussi de se servir des vis calantes, ce qui demanderait un temps assez long. Une petite nivelle sphérique fixée au support métallique de la lunette permet de rendre vertical le pivot de ce support sans employer la nivelle principale, dont la sensibilité est trop grande pour opérer rapidement. Avec l'oculaire négatif adopté, on donne facilement aux fils l'écartement répondant à la proportion stadiométrique voulue. Une disposition très simple, due au colonel Goulier, met rapidement et oculaire à la vue des opérateurs. L'amélioration importante est l'addition du dispositif de prismes à réflexion totale de MM. Klein et Lallemand, qui permet à l'opérateur de constater la position de la bulle de la nivelle sans quitter l'oculaire.

Quant à la mire, Bourdaloué avait déjà réalisé un très notable progrès et supprimé de nombreuses causes d'erreurs en substituant la mire parlante à la mire à voyants. Mais son attention ne s'était pas portée sur un point essentiel, la nécessité absolue, sinon d'opérer avec une mire d'une longueur constante, ce qui n'était pas réalisable, du moins de connaître les variations de longueur de cette mire afin de pouvoir faire les corrections nécessaires.

Des expériences très nombreuses suivies avec un soin particulier ont fait reconnaître que ni le choix des essences, ni les préparations préventives ne pouvaient garantir le bois des mires contre les changements dus aux modifications de la température et de l'état hygrométrique de l'atmosphère. Les effets dus à ces modifications se prolongeaient pendant un temps assez long pour qu'on ne pût chercher une formule de correction basée sur des constatations thermométriques ou hygrométriques faites au moment des opérations. Ils étaient assez variables pour qu'on ne pût se borner à vérifier la longueur de la mire à des intervalles assez éloignés pendant une campagne. Pour éviter une cause d'erreur importante, il fallait obtenir chaque jour, et plusieurs fois par jour, les variations de longueur de la mire sans que, cependant, la vérification entraînât une perte notable de temps. Le problème a été résolu de la manière la plus satisfaisante par le colonel Goulier.

Un dispositif, basé sur le principe du thermomètre bimétallique, a été adapté à chaque mire sans en augmenter sensible-

ment ni le volume ni le poids. Une échelle à vernier dont la lecture est facilitée par une loupe fixée à l'instrument donne instantanément la variation de longueur de la mire, quelles qu'en soient les causes. Les opérateurs relèvent trois fois par jour ces variations, et les diagrammes des observations journalières faites sur deux mires employées pendant la campagne de 1887, diagrammes exposés au-dessous de la carte, montrent qu'elles sont très marquées. Normalement, l'allongement des mires se relie à la marche diurne de la température, et, par suite du temps que le bois met à subir son influence, le maximum d'allongement, qui peut atteindre plusieurs centimètres par mètre, se produit dans l'après-midi. Des changements notables et persistants de la température ou de l'état hygrométrique de l'atmosphère peuvent produire des mouvements importants, et, sous leur influence, la longueur des mires a varié de 30 centimètres en dix-sept jours, ce qui, pour une dénivellation de 1,000 mètres, mesurée sur une pente continue, pouvait donner l'erreur considérable de 0^m15.

Après de nombreuses expériences, on a adopté, pour les traits des divisions de la mire, la coloration noire sur fond blanc, en insérant la division en doubles millimètres, demi-centimètres et centimètres, qu'on peut utiliser aux distances respectives de 35, 80, et 170 mètres. Ces divisions ne sont pas peintes directement sur la mire, ce qui n'aurait pas donné la précision et la finesse nécessaires; elles sont imprimées sur papier pelure convenablement préparé, et collées ensuite sur le bois. Mais, malgré toutes ces précautions, on n'arrive pas encore à obtenir une division rigoureusement régulière. Pour amener les opérations à une même unité, il est indispensable de connaître l'erreur absolue de la position de chaque trait de division par rapport au talon de la mire. Ce résultat s'obtient à l'aide de l'appareil d'étalonnage établi par le colonel Goulier, et qui est placé au bas de la paroi de l'exposition du nivellement. L'erreur cherchée s'obtient par la comparaison des divisions de la mire avec celles d'un étalon constitué par une règle en laiton dont on constate la grandeur légale au moment de la comparaison.

Les cotes obtenues, corrigées des erreurs de division de la mire et des modifications de longueur dues aux circonstances atmosphériques, sont donc absolument comparables.

Il restait encore à permettre au portemire de s'assurer de la verticalité de la mire. Le fil à plomb adopté par Bourdaloué pouvait être une cause d'erreur par suite de sa mobilité sous l'action du vent. Il est remplacé par deux nivelles sphériques placées à des hauteurs différentes, de manière à ce que l'une d'elles soit toujours sous les yeux du portemire.

Nous nous sommes un peu longuement étendu sur les perfectionnements aussi nécessaires qu'importants apportés à la mire, mais c'est que le type exposé nous semble le meilleur de ceux employés jusqu'à ce jour. Nous pouvons ajouter qu'il a été adopté pour les nivellements de précision qui s'effectuent en Belgique.

Il convient aussi de mentionner le niveau d'eau à longue portée auquel les perfectionnements de M. l'ingénieur des mines

Lallemand ont donné une précision qui permettra de l'employer utilement aux opérations de second ordre, et surtout au tracé des courbes de niveau.

OPÉRATIONS, VÉRIFICATIONS ET CORRECTIONS. — Les opérations sont exécutées par deux brigades composées chacune d'un opérateur, chef de brigade, d'un lecteur et de deux porte-mires. Après une reconnaissance préalable du chef de brigade, les repères sont placés à des intervalles variant de 200 à 1,200 mètres. Ces repères, dont les modèles sont exposés, présentent pour les repères principaux la forme d'une console scellée dans les façades des bâtiments présentant des garanties convenables de stabilité, et pour les repères secondaires celle d'un rivet à tête hémisphérique en bronze, enfoncé à frottement sur les seuils des bâtiments ou sur les plinthes des ouvrages d'art. Un système de chiffres et de lettres permet de reconnaître, pour chaque repère principal, les polygones et la section auxquels il appartient. L'altitude y sera inscrite sur une plaquette de porcelaine encadrée dans le métal.

Les brigades sont munies d'une instruction imprimée formant un petit volume de la forme d'un carnet et qui fait partie des travaux exposés. Les opérations doivent être refaites deux fois en sens inverse dans la même journée, en plaçant les mires alternativement sur les mêmes points indiqués entre les repères par des piquets enfoncés dans le sol lors du premier passage. Les longueurs nivelées annuellement par une brigade varient de 700 à 750 kilomètres, suivant les conditions plus ou moins favorables, le chef de brigade ayant la recommandation expresse de ne pas opérer par les vents violents, les brouillards, ou si les couches inférieures de l'air présentent de fortes ondulations.

Le carnet sur lequel le détail des opérations est inscrit, et dont le modèle est exposé, est adressé chaque jour par le chef de brigade à l'ingénieur, et soumis immédiatement à un dépouillement et à une vérification dont les résultats sont inscrits sur un registre spécial qui fait ressortir les différences entre les opérations d'aller et de retour. Si ces différences dépassent une limite fixée, les opérations sont recommencées.

On calcule ensuite les différences de niveau entre les repères consécutifs d'une section, puis d'un polygone, pour arriver aux écarts de fermeture de polygones, qu'on répartit sur l'ensemble des côtes.

Mais, indépendamment des corrections indiquées précédemment, les différences de hauteur doivent en recevoir une dernière que Bourdaloué avait négligée, croyant, vu le peu d'étendue relative de ses opérations, pouvoir considérer comme parallèles toutes les surfaces de niveau traversées. Il n'en est pas ainsi; l'écartement entre les surfaces de niveau varie en raison inverse de l'intensité de la pesanteur, et les nivellements entre deux mêmes points peuvent conduire à des différences variables suivant les chemins parcourus. L'écart ne sera pas moindre de 0^m26 de Marseille à Dunkerque si l'on a suivi les bords de la mer, ou si le cheminement a été dirigé par l'intérieur de la France en passant par les contreforts des Alpes. La correction nécessitée par le défaut de parallélisme des surfaces

de niveau s'opère de deux manières différentes suivant qu'on adopte le système orthométrique, qui donne l'altitude d'un point par sa distance, mesurée sur la verticale, à une surface de niveau déterminée, ou le système dynamique, pour lequel la position de chaque point sur la verticale est représentée par le travail nécessaire pour élever l'unité de masse depuis cette surface de niveau jusqu'au point considéré.

Les avantages et les inconvénients des deux systèmes sont traités dans les ouvrages de M. le colonel Goulier et de M. Lallemand, qui se trouvent dans la bibliothèque de l'exposition des travaux publics.

La longueur nivelée jusqu'au 31 décembre 1888 est de 6,405 kilomètres, soit un peu plus de la moitié du réseau fondamental.

Comme terme de comparaison, nous donnons ci-après la longueur approchée des nivellements de précision effectués en Europe :

Bavière, 2,720 kil. — Hesse, 825 kil. — Prusse, 17,000 kil. — Saxe, 2,730 kil. — Wurtemberg, 1,855 kil. — Autriche, 16,420 kil. — Espagne, 10,060 kil. — Danemark, 564 kil. — Italie, 2,500 kil. — Russie, 9,900 kil. — Suisse, 4,480 kil. — Pays-Bas, 1,900 kil. — Suède, 315 kil.

La précision du réseau fondamental français est exprimée par une erreur probable d'environ un millimètre par kilomètre.

Le prix de revient est inférieur de plus d'un tiers à celui du nivellement Bourdaloué. Ce résultat est dû non seulement aux perfectionnements apportés aux instruments et aux méthodes, mais à ce que les agents sont rémunérés en raison de leur travail, ce qui peut se faire sans aucun risque pour l'exactitude de l'opération, en raison des vérifications nombreuses auxquelles elle est assujettie. Les diagrammes placés au-dessous de la carte indiquent les longueurs moyennes nivelées chaque jour et chaque année, la longueur moyenne des nivelées, le prix du kilomètre et le taux des salaires. On peut constater que ces salaires ont augmenté pendant que le prix de revient du kilomètre nivelé diminuait.

Les vérifications et corrections donnent lieu à des calculs nombreux et compliqués qui doivent être faits correctement et dans un temps très court. Pour les effectuer dans ces conditions, on a recours à des machines à calcul, à des méthodes graphiques, et surtout à des tables graphiques dites *abaques hexagonaux*, imaginées par M. Lallemand. Il a été construit un grand nombre de ces abaques, dont plusieurs spécimens sont exposés. Chacun d'eux donne, par une simple lecture, le résultat cherché.

Lorsqu'il est possible, les résultats sont calculés deux fois par deux méthodes distinctes, de manière à obtenir un contrôle certain de leur exactitude.

Les altitudes du nivellement Bourdaloué sont rapportées au niveau moyen de la Méditerranée à Marseille, niveau moyen que ce géomètre croyait correspondre au trait 0^m40 de l'échelle du port Saint-Jean. Il eût été bon, avant de l'arrêter définitivement, d'en faire l'objet d'observations plus sérieuses; en fait, d'après les observations récentes mentionnées ci-après, le niveau moyen de la mer à Marseille se trouve de 0^m07 au-dessous du zéro de Bourdaloué. Il semble qu'il serait sage de ne rien fixer avant une période d'observations assez

longue; c'est dans ce but qu'a été établi dans l'anse Calvo le marégraphe totalisateur, figuré par une photographie et des dessins dans l'exposition du nivellement. Ce marégraphe a, sur celui de Chazallon, généralement employé en France, l'avantage de dispenser de calculs très longs qu'il opère automatiquement; mais il exige une certaine délicatesse dans son maniement, et il est d'un prix très élevé.

LE MÉDIMARÉMÈTRE. — Or, il importait de multiplier les observations sur les différents points du littoral, afin de vérifier les différences considérables accusées par le nivellement de Bourdaloué, non seulement entre la Méditerranée et l'Océan, mais encore entre les différents points de l'Océan, différences contraires à l'idée admise du niveau constant des eaux moyennes. Il fallait donc obtenir un instrument simple et d'un prix modique. Il fallait encore chercher à éliminer les causes d'erreurs dues à l'action du vent ou de la houle.

Le médimarémètre, inventé par M. Lallemand, répond parfaitement à ces conditions.

L'instrument est basé sur ce principe, démontré par le calcul, que si une onde liquide est arrêtée par une paroi poreuse, elle produit de l'autre côté de cette cloison une onde réduite et retardée dans ses phases, mais dont le niveau moyen est le même. Ce principe a été mis en évidence par un petit appareil exposé, qui se compose de deux vases communicants dont la jonction est gênée par un étranglement représentant la paroi poreuse. On produit dans l'un de ces vases des mouvements analogues à ceux de la marée; les horizontales répondant au niveau moyen de l'eau dans les deux vases se confondent.

Le médimarémètre se compose donc essentiellement d'un petit vase cylindrique en cuivre divisé intérieurement en deux parties par une cloison poreuse. Le compartiment extérieur est percé de trous et rempli de sable que l'eau traverse pour arriver à la partie intérieure en passant par cette cloison. Un de ces récipients coupé verticalement est à côté de l'appareil pour en bien faire comprendre la disposition.

Ce vase est immergé au-dessous des plus basses mers et sa partie supérieure est mise en communication avec un tube étanche dans lequel les faibles variations de hauteur de l'eau sont facilement relevées. Comme l'indiquent les spécimens exposés, la courbe des hauteurs constatées dans un médimarémètre installé près du marégraphe de Marseille donne le même niveau moyen que celle tracée par ce marégraphe.

L'ITINÉRAIRE DU NIVELLEMENT. — Le comité du nivellement a pensé qu'il convenait de ne pas attendre la fin de l'opération pour porter à la connaissance du public les résultats obtenus jusqu'à ce jour, et il a exposé un spécimen du répertoire graphique dont l'impression est commencée. Afin de faciliter la recherche des repères, ce répertoire comprend un extrait de carte au 1/1000000^e donnant l'itinéraire du nivellement avec l'indication des localités où les repères sont situés. Un croquis figure les bâtiments sur lesquels on les a placés et la position qu'ils y occupent. Des nombres, nécessairement provisoires, mais

suffisamment exacts pour être utilisés dès à présent dans l'étude des projets, sont inscrits vis-à-vis de la représentation des repères, et donnent leurs altitudes orthométriques et leurs cotes dynamiques.

En résumé, à la fin de l'année, le nivellement de haute précision sera effectué sur environ 7,500 kilomètres. On peut espérer que le réseau sera entièrement terminé, et le nivellement Bourdaloué rectifié dans un délai maximum de quatre ans. La première partie du programme de la commission centrale du nivellement aura été remplie. Les deux autres parties, c'est-à-dire le nivellement de second ordre et le tracé des courbes de niveau, pourront ensuite s'exécuter simultanément. Ce sera le moment de réclamer du Parlement un crédit plus élevé, de rappeler aux conseils généraux le concours promis, et de provoquer l'entente des divers départements ministériels.

La France s'était un peu trop effacée après les opérations de Bourdaloué. Les résultats obtenus dans ces dernières années permettent d'espérer, sans trop de présomption, qu'elle a repris, dans l'œuvre du nivellement scientifique de l'Europe, le rang que lui avait donné son initiative.

XI

ÉCOLES (4)

I. — ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

L'enseignement, principal objet de l'école, et les services annexes. — Série des services spéciaux. — La bibliothèque. — Le laboratoire : analyse chimique ; essais de la résistance des matériaux. — Le dépôt des instruments de précision. — Le dépôt des machines. — Le service des recherches statistiques sur les matériaux de construction. — La galerie des modèles des plus grands travaux exécutés en France et à l'étranger. — Le recueil intitulé *le Portefeuille des élèves*. — Le bureau des cartes et plans : la carte de France dressée au point de vue spécial des travaux publics. — L'établissement photographique. — Les Atlas des ports maritimes. — Les *Annales des ponts et chaussées*. — La commission des inventions. — L'enseignement de l'école. — Durée des études. — Nombre des élèves. — L'école préparatoire pour les élèves externes. — Liste des cours de l'école, conférences, concours et examens. — Les missions.

Le premier objet de l'école des ponts et chaussées a été, et est encore assurément, de donner aux futurs ingénieurs de l'État l'instruction nécessaire pour qu'ils s'acquittent convenablement des fonctions qui leur seront confiées plus tard. Mais, depuis longtemps déjà, ce n'est pas l'enseignement seul qui résume les attributions confiées à l'école. Elle réunit aujourd'hui, auprès du ministère des travaux publics, un grand nombre de services spéciaux qui n'ont qu'un rapport plus ou moins direct avec les études des élèves. Il n'est pas inutile, croyons-nous, d'en rendre compte ici d'une manière sommaire, ne fût-ce que pour ap-

(4) Les Écoles dépendant du ministère des travaux publics ont été réorganisées par des décrets du 18 juillet 1890, dans le but principal de mettre les règles relatives au fonctionnement de ces Écoles en harmonie avec la loi militaire de 1889.

per l'attention des lecteurs sur des détails trop généralement ignorés.

Services spéciaux.

Au premier rang nous rencontrons la Bibliothèque.

Elle a commencé très modestement, il y a une cinquantaine d'années, par le fonds légué par un des anciens directeurs de l'école, de Prony. Elle s'est graduellement accrue par des dons et des legs, par des achats, par des échanges de diverses publications contre les *Annales des ponts et chaussées*. La bibliothèque de l'école des ponts et chaussées contient plus de cinquante mille volumes ; toute la littérature des travaux publics s'y trouve représentée. Elle est, pendant les sessions scolaires, d'un usage journalier pour les professeurs de l'école et pour les élèves ; mais elle est aussi à la disposition de tous les ingénieurs des ponts et chaussées, de ceux mêmes qui résident en province. Le système du prêt des livres y est admis et fonctionne depuis plus de dix ans avec une grande régularité. Beaucoup d'ingénieurs en dehors du corps des ponts et chaussées, français ou étrangers, viennent consulter les ouvrages de la bibliothèque de l'école. Le catalogue, publié depuis une vingtaine d'années, et toujours tenu au courant, est connu du monde entier. Les manuscrits déposés à la bibliothèque attirent particulièrement l'attention des érudits.

Le Laboratoire de l'école sert aux élèves pour leurs manipulations chimiques ; mais, abstraction faite de cet usage scolaire, il est constamment utilisé pour les analyses des échantillons qui lui sont envoyés par les divers services actifs. Ce sont pour la plupart des échantillons de chaux, de ciments, de pierres calcaires, de matériaux de toute sorte. Le laboratoire analyse aussi les eaux destinées à l'alimentation des villes ou au service des machines à vapeur. Un chiffre résumera l'importance du travail annuel produit : le laboratoire examine par an plus de 1,500 échantillons.

Outre l'analyse chimique, l'école fait aussi des essais de la résistance des matériaux. Un laboratoire spécial sert à déterminer la limite d'écrasement des pierres et des briques, la limite de résistance à l'arrachement des ciments. Des expériences diverses y sont en outre poursuivies pour apprécier, par exemple, le degré de perméabilité des blocs de ciment d'après le dosage des matières qui les composent. D'autres expériences, très délicates et très habilement conduites, ont permis de déterminer le coefficient d'élasticité des pierres, ce qu'on n'avait pas réussi à faire jusqu'alors. On a installé récemment à l'établissement du Trocadéro, annexe de l'école, une machine à essayer les fers et les aciers. En résumé, l'ensemble des appareils de l'établissement constitue un champ d'expériences où l'on peut soumettre à des épreuves méthodiques toutes les natures de matériaux et apprécier numériquement leurs qualités diverses, ce qui fournit aux services actifs des données précises pour la rédaction des projets et l'exécution des travaux.

Le Dépôt des instruments de précision centralise à l'école des ponts et chaussées le service des instruments nécessaires aux études et aux travaux sur tout le territoire français : niveaux, mires, cercles, grapho-

mètres, chaînes, appareils planimétriques, appareils de jaugeage, etc. L'activité du dépôt suit naturellement l'activité des travaux eux-mêmes. Il y a quelques années, à l'époque du grand développement pris par la construction des chemins de fer, le nombre des instruments expédiés par le dépôt aux services locaux s'élevait annuellement à 4,000 et plus ; la dépense totale afférente à cette branche du service atteignait 260,000 fr. Depuis que la construction est rentrée dans une période beaucoup plus calme, le mouvement des instruments s'est ralenti. Le nombre des instruments envoyés ou reçus en 1888 ne dépasse pas 130, et la dépense correspondante atteint à peine 19,000 fr. Les instruments qui rentrent au dépôt sont visités avec soin ; les plus détériorés sont réformés, les autres sont réparés et attendent un nouvel emploi.

Le Dépôt des machines fournit aux services actifs les appareils plongeurs, tels que cloches, scaphandres, les pompes d'épuisement, les appareils pour l'essai des ciments, qu'il est parfois nécessaire d'expédier en province, pour que l'ingénieur puisse exercer à pied d'œuvre le contrôle des matières qui doivent entrer dans les maçonneries.

En 1887, l'école a recueilli, à la mort de M. de Perrotil, qui en était autrefois chargé, le Service des recherches statistiques sur les matériaux de construction. Les résultats des recherches statistiques, centralisés par les soins de ce service spécial, sont réunis dans un ouvrage qui contiendra les documents les plus utiles sur les ressources en matériaux de construction sur tout le territoire de la France.

La Galerie des modèles de l'école des ponts et chaussées est un véritable musée, où l'on a réuni les modèles des plus grands travaux exécutés en France ou à l'étranger. La galerie est alimentée en grande partie par les dons des constructeurs ; chaque exposition nouvelle l'enrichit du contingent fourni par les services admis à y participer. Le seul défaut de la galerie des modèles est d'être déjà presque pleine, de sorte qu'il faudra s'ingénier pour loger l'abondante moisson de modèles remarquables que léguera à l'école l'Exposition universelle de 1889. La galerie fournit les modèles nécessaires pour les cours de construction ; mais elle est utilisée par tous les ingénieurs, qui y trouvent réunis dans un petit espace les modèles constituant pour ainsi dire l'histoire de chaque question, et les solutions les plus récentes des problèmes qu'ils ont à traiter.

Le Bureau des dessinateurs a été créé pour concourir à la publication connue sous le nom de *Portefeuille des élèves*, qui rend compte, par des dessins de détail et un texte explicatif très soigneusement rédigé, des travaux publics les plus intéressants exécutés dans le monde entier. Le *Portefeuille* est adressé à tous les ingénieurs des ponts et chaussées qui sont anciens élèves de l'école. Il forme pour eux comme un prolongement de l'enseignement après la fin des études ; c'est pour les anciens élèves le moyen de ne pas perdre de vue les progrès que l'art de l'ingénieur réalise constamment, partout où l'on construit, partout où l'on travaille.

Le Bureau des cartes et plans faisait partie, il y a six ans, du ministère des travaux

publics. Il a été rattaché à l'École par suite de la suppression au ministère d'une direction spéciale. Le bureau s'occupe de la publication d'une carte de France, carte administrative, dressée au point de vue spécial des travaux publics, et donnant l'état actuel des voies de communication, des chemins de fer et des cours d'eau de tout le territoire. Le bureau prête d'ailleurs ses concours à d'autres travaux, notamment à la publication des *Annales des ponts et chaussées*.

L'École des ponts et chaussées possède depuis plus de vingt ans un *Établissement photographique*, qui s'est accru, lors de la suppression de la direction des cartes et plans au ministère, de la photographie, qui y était annexée. L'établissement photographique de l'École fait les réductions des dessins et des plans qui lui sont demandées par les divers services. Le ministère des travaux publics et toutes les administrations qui en dépendent, parfois même d'autres ministères et d'autres administrations publiques, s'adressent à l'École pour obtenir les photographies dont ils ont besoin. La photographie de l'École sert encore de laboratoire d'étude pour les élèves qui viennent y faire chaque année quelques manipulations; ils peuvent s'assurer ainsi qu'ils ont bien profité de l'enseignement photographique, qu'ils reçoivent sous forme de conférences spéciales.

On a commencé en 1869 la publication de l'*Atlas des ports maritimes de France*, qui est depuis cette époque annexée à l'École. L'ouvrage, qui comprendra la description de tous les ports de la France, de la Corse et de l'Algérie, se composera de huit gros volumes, avec une centaine de plans de ports et de cartes des côtes. Partie du port de Dunkerque, la publication est arrivée aujourd'hui au port de Cette; il ne reste plus qu'à achever qu'à faire la portion de la côte de la Méditerranée comprise entre Cette et la frontière italienne. Le dernier volume, déjà en cours de publication, contient les ports de la Corse et de l'Algérie. Cette collection de notices, de plans et de cartes, une fois terminée, devra être tenue au courant: car les ports se transforment vite à notre époque, et tel état des ports du Havre ou de Marseille donné comme exact à un certain moment peut très bien n'avoir plus, au bout de quelques années, qu'un intérêt purement historique.

On a joint à l'*Atlas des ports de France* une publication analogue sous le nom d'*Atlas des ports étrangers*. Les documents sont fournis par les agents consulaires et transmis à l'École, où un service spécial les centralise et les met en œuvre. Il est clair qu'on ne fait entrer dans cette publication que les plus grands ports de l'étranger, les plus importants au point de vue du mouvement commercial. Les deux Atlas des ports sont d'une utilité incontestable. Ils sont très appréciés par le commerce et par les entreprises de navigation.

Une dernière publication se trouve, depuis une dizaine d'années, réunie à l'École; c'est celle des *Annales des ponts et chaussées*. Ce recueil paraît par cahiers mensuels. Une partie contient les mémoires et documents, une autre les lois et décrets. La publication date de 1830. L'ensemble des volumes publiés renferme tout le mouvement des travaux publics depuis soixante ans.

Une chronique signale les faits importants au moment où ils se produisent et les livres les plus intéressants au moment où ils paraissent. Les mémoires présentés par les divers auteurs ne sont insérés qu'après l'examen d'une commission spéciale, qui décide s'il y a lieu de les admettre au point de vue de l'intérêt qu'ils présentent, sans assumer d'ailleurs aucune responsabilité relativement aux doctrines, techniques ou administratives, qui y sont soutenues. Le rattachement à l'École du bureau des cartes et plans a permis de faire coopérer quelques-uns des employés de ce bureau au travail matériel des *Annales*; la publication y gagne en promptitude et en régularité.

Disons un mot, enfin, de l'une des commissions qui siègent à l'École des ponts et chaussées, la *Commission des inventions*; elle est appelée à examiner, sur la demande du ministère, les inventions relatives à la construction et aux travaux publics. Elle se compose de tous les professeurs de l'École, dont l'un remplit les fonctions de rapporteur. La commission donne son avis sur la valeur probable des inventions qui lui sont soumises, et elle a contribué souvent à faire écarter des propositions qui n'avaient aucune valeur pratique, en épargnant les frais d'expérience.

L'enseignement.

Nous venons de parcourir la série des services annexes: il est temps d'aborder l'enseignement, qui constitue le principal objet de l'École.

L'École des ponts et chaussées reçoit, en qualité d'élèves ingénieurs, les élèves de l'École polytechnique qui sont classés à leur sortie dans le corps des ponts et chaussées. Elle reçoit en outre des élèves externes, qui y entrent directement, après un examen spécial, ou qui y sont versés par l'École préparatoire, dont il sera question tout à l'heure. Parmi ces externes, il y a un grand nombre d'étrangers. Parmi les externes français, on trouve depuis plusieurs années quelques conducteurs des ponts et chaussées, qui viennent chercher à l'École le complément de leurs études théoriques. La durée des études est de trois ans, ou plus exactement de trois hivers, l'été étant consacré aux missions, comme nous le dirons plus loin.

Le nombre des élèves présents à l'École est variable d'une année à l'autre. Si nous prenons comme termes de comparaison l'année 1878-1879 et l'année 1888-1889, à dix ans d'intervalle, nous trouvons, dans la première :

64 élèves ingénieurs
et 46 élèves externes

Total... 110

et dans la seconde :

36 élèves ingénieurs
et 63 élèves externes

Total... 104

Le nombre total d'élèves a donc peu varié. Si le nombre d'élèves ingénieurs a diminué de moitié environ, celui des externes s'est au contraire accru, et le total est demeuré sensiblement le même.

L'École préparatoire, instituée en 1875, a pour objet de préparer des élèves à l'externat. On y reçoit chaque année de 15 à 20 élèves. L'instruction y est dirigée de telle

manière que l'élève puisse, en une année d'études, acquérir la somme de connaissances nécessaires pour suivre avec fruit les cours de l'École des ponts et chaussées.

On se tromperait beaucoup si l'on pensait que l'externat des ponts et chaussées est un simple accessoire de l'École, et qu'on pourrait le supprimer sans grand préjudice pour l'institution. En réalité, la plupart des élèves externes qui sortent chaque année de l'École trouvent, principalement à l'étranger, des positions honorables; quelques-uns parviennent dans leur pays à de hautes fonctions administratives. L'École trouve en eux des correspondants dévoués dans presque tous les pays du monde, et l'on peut compter sur leur reconnaissance pour défendre les idées et les traditions françaises contre de redoutables rivalités.

L'art de l'ingénieur est extrêmement complexe, et l'on est effrayé de l'étendue des connaissances que suppose ce titre d'ingénieur, que tant de gens prennent aujourd'hui comme un titre banal et sans conséquence. La liste des cours de l'École des ponts et chaussées est instructive à cet égard: procédés généraux de construction, routes, architecture, mécanique appliquée, avec ses subdivisions de résistance des matériaux et d'hydraulique, machines à vapeur, géologie et minéralogie, chimie appliquée, hydraulique agricole, économie politique, droit administratif, fortifications, navigation intérieure, ponts, travaux maritimes, chemins de fer, etc.: voilà tout ce que les élèves apprennent et doivent savoir.

Ils suivent en outre des conférences sur la télégraphie électrique, sur la photographie, sur la pisciculture, sur l'application de l'électricité à l'éclairage et au transport de la force. Ils font des manipulations chimiques et des manipulations de photographie, des opérations de lever de plans et de nivellement; ils reçoivent des leçons de croquis; ils étudient les langues étrangères, l'allemand, l'anglais. Ils vont visiter à Paris et aux environs les égouts, les machines de la ville et ses réservoirs, les barrages de la Seine, les ateliers et les grandes gares de chemins de fer, un fort de la nouvelle enceinte; ils font une course géologique. Ils doivent produire chaque année six concours sur les différentes matières de l'enseignement, et ils sont classés à la fin de chaque session d'après les notes attribuées aux concours et aux examens.

L'été, les élèves ingénieurs sont envoyés en mission dans les départements pour suivre les travaux sur les chantiers, et compléter au point de vue pratique l'instruction théorique qu'on leur donne pendant l'hiver. La première mission, qui vient après six à sept mois d'études, révèle aux élèves le véritable caractère de la profession d'ingénieur. Il n'est pas rare de voir l'élève arrivé en mission chercher quelque temps sa voie dans un milieu si nouveau pour lui; il ne tarde pas à la trouver et, quand il rentre à l'École, il a déjà le goût du métier. La seconde mission, qui est presque toujours dirigée sur les ports de mer, est en général beaucoup plus fructueuse que la première. L'ingénieur achève de s'y former. Enfin des missions à l'étranger, données à la sortie de l'École, sont la récompense offerte aux élèves ingénieurs qui

se sont le plus distingués pendant la durée de leurs études. Elles sont dirigées les unes vers l'Autriche, la Roumanie, la Turquie et la Grèce, d'autres vers la Russie et les pays scandinaves, d'autres encore vers l'Angleterre, où l'ingénieur trouve tant à apprendre, d'autres enfin vers l'Amérique du Nord; celles-ci sont de toutes les plus recherchées, mais aussi les plus rares.

Les cours de l'École des ponts et chaussées sont en général rédigés et publiés d'abord sous forme de feuilles autographiées que l'on distribue aux élèves, puis sous forme d'ouvrages spéciaux, édités sous le nom de leurs auteurs. L'ensemble des cours constitue aujourd'hui une véritable bibliothèque. On en trouvera une liste sommaire dans la notice publiée par le ministère des travaux publics à l'occasion de l'Exposition universelle de 1889.

L'École des ponts et chaussées ne néglige rien, on le voit, pour donner à ses élèves l'instruction qui leur est nécessaire, pour développer en eux le goût du métier qu'ils auront à exercer, pour les préparer aux diverses épreuves que l'avenir peut leur réserver. Elle cherche à leur ouvrir l'esprit, elle leur compose un bagage scientifique des meilleures et des plus récentes méthodes. Ceux qui profitent de son enseignement, et c'est le plus grand nombre, voient s'ouvrir devant eux un bel avenir, pour peu qu'ils aient le goût du travail. Ils ne sont pas au bout de leurs efforts. Ils auraient tout vu, tout examiné, tout compris, qu'il leur resterait encore beaucoup à apprendre, puisqu'ils devront dès lors agir par eux-mêmes et porter chacun pour sa part le fardeau de la responsabilité. Ce complément indispensable de l'éducation de l'ingénieur résulte de l'expérience de la vie et ne s'acquiert pas dans une école.

II. — ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES MINES

Collection des œuvres des professeurs installée à l'Exposition. — Série des programmes des cours de l'École réunis en volume. — Trois catégories d'élèves; les auditeurs libres. — Durée des études. — Les cours préparatoires : examens pour y être admis, enseignement, examens partiels et de fin d'année, admission aux cours spéciaux. — L'état actuel de l'enseignement de l'École comparé à l'état antérieur. — Énumération des cours spéciaux : leurs transformations. — Parallèle des leçons dans les années 1878 et 1889. — Ordre de succession des différents cours. — Les exercices pratiques à l'intérieur de l'École; visites industrielles, excursions géologiques. — Examens de fin d'année; classement des élèves. — Voyages d'instruction; prix décerné au meilleur journal de voyage. — Fin des études. — Classement définitif; nominations d'ingénieurs ordinaires de 3^e classe, diplômes d'anciens élèves externes, certificats d'étude. — Gratuité de l'enseignement. — Discipline. — Tableau général de l'emploi du temps pendant l'année préparatoire et les trois années de cours spéciaux. — Tableau du corps enseignant au 1^{er} janvier 1889. — Notice historique sur l'École. — Tableaux graphiques relatifs au fonctionnement de l'École. — Le barreau d'essai. — Carte des gîtes minéraux de la France.

L'ensemble exposé par l'École nationale supérieure des mines comprend les objets qui sont décrits dans les six notes suivantes.

I. — Collection des œuvres des professeurs.

On a formé une collection spéciale des œuvres des professeurs. Cette bibliothèque

est destinée, après la clôture de l'Exposition, à faire retour à l'École, en y restant dans l'avenir perpétuellement ouverte aux productions futures de son corps enseignant. Un meuble d'un beau caractère a été construit pour renfermer ces volumes. Il sera installé ultérieurement dans l'une des salles de la bibliothèque de l'École des mines, entre les plaques de marbre noir qui portent, gravés en lettres d'or, les noms des ingénieurs des mines tués en service, soit à la guerre, soit dans les travaux. Il a semblé que ce rapprochement du courage et de la science, qui doivent être les deux qualités maîtresses de l'ingénieur, ne pouvait qu'être propre à élever le moral des élèves. Une telle nomenclature scientifique sera également de nature à leur donner (en même temps qu'aux savants étrangers qui visitent parfois l'École) une juste idée des hommes appelés à les initier à leur difficile métier.

Cette collection, formée par les soins personnels de M. Haton de la Goupillière, directeur de l'École, renferme environ trois cents volumes ou atlas. Si l'on tient compte d'autre part des brochures multiples qui sont reliées ensemble pour chaque professeur, sous le titre : *Mémoires divers*, en ne comptant en sens inverse que pour une unité les ouvrages qui comprennent plusieurs volumes, cet ensemble correspond à environ neuf cents œuvres distinctes. Il ne représente cependant, malgré les efforts faits pour cette réunion, en raison de l'épuisement des éditions, qu'une fraction de l'œuvre accomplie par le corps enseignant de l'École des mines depuis son origine.

II. — Programme des cours.

Les programmes de l'enseignement de l'École des mines ont été récemment l'objet d'une révision générale entreprise par le conseil d'instruction de l'École et sanctionnée par le ministre des travaux publics. Plusieurs cours nouveaux ont été créés, d'autres ont été développés, quelques-uns ont été réduits; tous les programmes de ces cours ont été coordonnés avec soin, de manière à éviter les omissions et les redites. La série de ces programmes, publiée dans les *Annales des mines* et présentée à l'Exposition sous la forme d'un volume spécial, est précédée d'une introduction, dans laquelle M. Adolphe Carnot, inspecteur de l'École des mines, a exposé brièvement l'organisation de l'enseignement de l'École.

Il paraît utile de faire connaître dans ses principaux traits le caractère de cet enseignement, qui a été imité dans quelques autres établissements de création récente; et, dans ce but, de reproduire ci-après une partie de la *Notice sur l'enseignement de l'École nationale supérieure des mines*, rédigée par M. Ad. Carnot.

ÉLÈVES. — On sait que l'École des mines de Paris, fondée d'abord spécialement en vue de former les ingénieurs du corps des mines, a dû bientôt ouvrir ses portes à d'autres jeunes gens, qui cherchaient à se préparer à différentes carrières de l'industrie; elle a dû admettre aussi des étrangers, les uns envoyés par leurs gouvernements à titre de fonctionnaires, les autres venant chercher les moyens d'instruction nécessaires pour se faire une place dans l'industrie privée de leur pays.

Les élèves appartiennent, en définitive, à trois catégories différentes :

1^o Les élèves ingénieurs, qui se recrutent exclusivement parmi les élèves de l'école polytechnique auxquels leur rang de sortie permet le choix de leur carrière; ils entrent seuls au service de l'État et sont toujours en très petit nombre;

2^o Les élèves externes, dont l'admission se fait par voie de concours; la plupart ont suivi les cours préparatoires qui se font à l'École même et où ils n'ont été admis qu'après un premier examen; quelques-uns sortent de l'école polytechnique; d'autres, plus rares encore, se présentent au concours après des études faites au dehors;

3^o Les élèves étrangers, qui sont admis à la suite d'examens de capacité, permettant de reconnaître s'ils sont en état de suivre utilement les cours; quelques-uns ont d'avance une place marquée dans l'administration de leur pays, et viennent puiser à l'École des mines une instruction technique qu'ils ne trouveraient pas chez eux; d'autres sont simplement recommandés à titre privé par les ambassadeurs ou chargés d'affaires de leur pays.

Une quatrième catégorie est celle des auditeurs libres, français ou étrangers, qui sont autorisés par le ministre des travaux publics à suivre en tout ou en partie les cours de l'École des mines, mais sans participer à aucun des exercices pratiques, sans avoir aucun examen à subir et sans pouvoir obtenir aucun diplôme ni aucun certificat à leur sortie de l'École. Les auditeurs libres ne sont pas comptés au nombre des élèves proprement dits et jouissent seulement de la faculté de suivre certains des cours, pour lesquels ils se sont fait inscrire.

L'enseignement est commun aux trois catégories d'élèves proprement dits; cependant les élèves étrangers, dont le nombre n'est pas limité par un concours d'admission, comme celui des élèves externes, ne peuvent participer aux exercices pratiques que dans la mesure du nombre des places disponibles dans les laboratoires et les salles de dessin.

La durée des études spéciales est de trois ans, sans parler de l'année préparatoire, sur laquelle nous reviendrons tout à l'heure.

À la fin de chacune des années scolaires, les élèves ingénieurs et les élèves externes subissent des examens sur tous les cours afférents à cette année d'études.

Les élèves étrangers ne sont pas astreints à suivre la totalité des cours; mais ils déclarent, au commencement de l'année, quels cours ils demandent à suivre, et ils subissent ensuite les examens de fin d'année correspondants.

COURS PRÉPARATOIRES. — La communauté de toutes les études techniques entre les élèves sortis de l'école polytechnique et les élèves externes exige que ces derniers n'arrivent à l'École des mines qu'avec des connaissances mathématiques et physiques assez approfondies. Aussi le programme d'admission a-t-il dû embrasser toutes les parties fondamentales des sciences enseignées à l'école polytechnique.

Mais comme il était très difficile aux candidats de trouver dans d'autres établissements d'instruction le moyen d'acquérir les connaissances exigées, on reconnut dès longtemps la nécessité de créer pour eux

des cours préparatoires; l'institution de ces cours à l'École des mines date de 1844.

Ils ont toujours été maintenus depuis cette époque, comme indispensables au recrutement de l'École, dont ils sont la véritable pépinière.

Les cours préparatoires sont suivis par trois catégories d'élèves: les élèves titulaires français, admis à l'École à la suite d'un concours; les élèves titulaires étrangers, qui ont été recommandés par les représentants de leurs pays et ont dû satisfaire à un examen de capacité; enfin les auditeurs libres, français ou étrangers, qui ont été autorisés par le ministre des travaux publics à assister aux leçons, mais qui ne peuvent prendre part ni aux exercices pratiques ni aux examens.

ADMISSION. — Les connaissances exigées pour l'admission aux cours préparatoires diffèrent par quelques réductions sur les sciences mathématiques de celles exigées pour l'admission à l'École polytechnique; en outre, le programme en a été rédigé (depuis 1886) dans des termes plus généraux, de manière à laisser plus de latitude aux examinateurs dans leur façon d'interroger et d'apprécier la valeur des candidats, qui sont d'ailleurs beaucoup moins nombreux.

Ce programme comprend: l'arithmétique, l'algèbre, la géométrie plane et à trois dimensions, la géométrie descriptive, la trigonométrie rectiligne et sphérique, la géométrie analytique, la physique (pesanteur, statique des liquides et des gaz, lumière et chaleur) et la chimie des métalloïdes.

Les examens d'admission ont lieu vers le 20 octobre et l'ouverture des cours le 3 novembre. La durée des cours est d'environ sept mois; ils sont suivis par les examens de fin d'année, qui se terminent à la fin du mois de juin.

L'ENSEIGNEMENT PRÉPARATOIRE. — Cet enseignement est donné par quatre professeurs; il comprend: 1° le calcul différentiel et le calcul intégral, la perspective, l'étude des courbes et des surfaces usuelles et la stéréométrie; 2° la mécanique rationnelle et l'étude de quelques éléments des machines; 3° l'optique, la thermodynamique, le magnétisme et l'électricité; 4° la chimie générale avec étude spéciale des métaux et notions de chimie organique.

Ces cours disposent de 190 leçons, ainsi réparties:

Analyse et géométrie descriptive.....	45	—
Mécanique.....	50	—
Physique.....	45	—
Chimie générale.....	50	—

Les leçons ont lieu chaque matin, à neuf heures, et, en outre, deux fois par semaine, à deux heures de l'après-midi.

Les élèves s'absentent de l'École entre onze heures et midi et demi pour le déjeuner; ils restent à l'École jusqu'à quatre heures et consacrent ce temps à des exercices de dessin graphique: épures, représentation de divers appareils mécaniques, lavis, lever de pièces de machines et croquis d'ateliers.

Au mois de mai, les élèves sont occupés à des manipulations de chimie dans les laboratoires, lorsque les élèves des cours spéciaux les ont quittés pour s'occuper des examens de fin d'année.

Les heures restantes de la journée sont laissées aux élèves pour étudier leurs notes de cours et pour consulter, à la bibliothèque, les ouvrages qui peuvent leur être utiles.

EXAMENS. — Le degré d'instruction des élèves est constaté par des examens de fin d'année sur chacune des matières de l'enseignement; mais en outre les élèves ont à subir, pendant le cours de l'année, des examens partiels qui les obligent à revoir avec soin toutes les parties de leurs cours et les aident à se mieux rendre compte de ce qu'ils savent et de ce qu'ils ignorent, à une époque où il est encore possible de combler les lacunes.

Une vingtaine de jours, dix au mois de janvier, dix au mois de mars, sont consacrés à la préparation des quatre examens partiels, qui correspondent aux quatre cours que les élèves ont à suivre. Les notes obtenues entrent, pour une part, avec la note de l'examen final, dans le calcul des points de mérite. Les notes d'exercices pratiques et les points d'assiduité s'y ajoutent pour donner tous les éléments de classement de fin d'année.

Ce classement, qui n'avait autrefois qu'une valeur morale, en quelque sorte, car il se trouvait dépourvu de toute sanction efficace, a pris une tout autre importance depuis quelques années, par suite des dispositions nouvelles proposées par le conseil de l'École et consacrées par l'arrêté ministériel du 25 juin 1883, dont le principe est indiqué ci-après.

ADMISSION AUX COURS SPÉCIAUX. — Les élèves classés dans les premiers rangs et qui ont subi toutes les épreuves d'une manière satisfaisante sont désormais dispensés des examens que leurs camarades auront à subir au mois d'octobre, et inscrits en tête de la liste d'admission.

L'avantage d'une telle situation est un puissant encouragement au travail, et l'on a pu remarquer en effet une amélioration notable dans les examens de fin d'année, depuis que cette disposition a été mise en vigueur.

Une mesure analogue a été prise à l'égard des élèves de l'École polytechnique; ceux d'entre eux qui ont obtenu à leur sortie un nombre de points représentant une moyenne générale au moins égale à 12 sur 20 et qui demandent à être admis comme élèves externes de l'École des mines peuvent être dispensés des épreuves et inscrits à la suite sur la liste d'admission. Mais cette mesure ne s'applique qu'à un petit nombre d'élèves, quatre ou cinq en général, pris dans l'ordre même de leur classement de sortie; le nombre en est limité à l'avance par le conseil, afin de réserver toujours un nombre suffisant de places disponibles pour le concours du mois d'octobre.

Ce concours a lieu du 15 au 20 octobre, entre les élèves des cours préparatoires qui ont été ajournés, et les autres candidats français qui se sont fait inscrire avant le 1^{er} octobre au ministère des travaux publics.

Les examens portent sur les différentes matières qui font l'objet de l'enseignement des cours préparatoires: analyse infinitésimale et géométrie descriptive, mécanique, physique et chimie générale.

Le jury d'examen est composé des quatre professeurs des cours préparatoires.

L'ENSEIGNEMENT DES COURS SPÉCIAUX. — L'enseignement de l'École des mines a principalement pour objet la connaissance des matières minérales, leur recherche dans le sol, leur exploitation et leur utilisation; mais, en outre, l'instruction des élèves est complétée par des cours sur certains points essentiels ou sur les conditions générales de l'industrie moderne: machines, chemins de fer, construction, législation, économie industrielle.

Un cours d'art militaire répond aux besoins des élèves qui occupent dans l'armée une situation définie par la loi.

Enfin des leçons de langues allemande et anglaise sont destinées à faciliter aux élèves la lecture des ouvrages scientifiques ou industriels écrits dans ces langues et à leur permettre de tirer le meilleur parti possible des voyages qu'ils auront à faire dans les principaux districts industriels de l'étranger.

L'ensemble de cet enseignement a été, en 1887, de la part du conseil des professeurs et du conseil de perfectionnement, l'objet d'une révision très attentive; toutes les mesures proposées par ces conseils ont reçu l'approbation du ministre des travaux publics et sont entrées en vigueur en 1887, en 1888 ou même en 1889. C'est donc l'état actuel de l'enseignement dont nous aurons à parler, en le comparant à l'état antérieur, et notamment en faisant ressortir les différences que présentent les nouveaux programmes avec ceux qui ont été publiés lors de la précédente exposition universelle, en 1878.

Les réformes ont eu pour principal but la création ou le développement de certains cours, répondant à des branches d'industrie nouvelles ou jusque-là trop négligées, et une réduction corrélatrice de quelques autres parties de l'enseignement, afin de ne pas trop augmenter le nombre total des leçons; il a fallu se préoccuper en même temps de la coordination et de l'ordre de succession des différents cours, de telle façon que les uns servissent, en quelque sorte, d'introduction aux autres, et qu'il ne se produisît entre eux ni lacunes ni redites inutiles.

On s'est d'ailleurs attaché à conserver à l'enseignement de l'École des mines ce qui fait son caractère spécial.

On a évité de trop élargir le cadre des études, pour ne pas en faire une préparation générale à toutes les carrières de l'industrie; on s'est attaché, au contraire, à développer et à approfondir le plus possible toutes les connaissances qui se rattachent à l'industrie minérale, en même temps qu'aux machines et aux chemins de fer, de manière à avoir, sur tous ces points, un enseignement vraiment supérieur.

En même temps, on a cherché à compléter l'instruction technique des élèves, en donnant le plus de place possible aux exercices pratiques, qui sont un des meilleurs moyens d'exciter chez eux l'esprit de recherche et d'initiative.

COURS ORAUX. — Nous parlerons d'abord des cours de création récente, ou qui ont subi récemment d'importantes transforma-

tions; puis nous reviendrons aux cours qui forment depuis longtemps le fonds de l'enseignement de l'École.

L'un des cours nouveaux est celui de chimie industrielle, comprenant : la fabrication et l'utilisation des gaz pour le chauffage et l'éclairage; la préparation et l'emploi des chaux, plâtres, mortiers et ciments; la fabrication des verres, du cristal, des émaux, de la faïence et de la porcelaine; les propriétés et l'emploi des explosifs, et enfin la photographie.

On a, d'autre part, institué une série de leçons sur l'électricité ayant pour objet sa production industrielle et ses principales applications, leçons bien nécessaires à raison du rôle si important que joue l'électricité dans le monde moderne.

Le cours de construction a été complété par une quinzaine de leçons sur la construction des machines, le travail des métaux et l'organisation des ateliers de construction.

Le cours de législation et le cours d'économie politique et industrielle, autrefois réunis et resserrés dans un trop petit nombre de leçons, ont été confiés à deux professeurs différents et doublés d'étendue.

Le cours de chemins de fer a de même été doté d'un nombre de leçons double de celui dans lequel il était obligé de se renfermer auparavant.

Il en est de même du cours de paléontologie, dont on a d'ailleurs augmenté l'importance, en même temps que l'étendue, en ajoutant à l'étude des animaux fossiles des différents âges celle des végétaux fossiles et principalement de ceux qui ont vécu pendant la période carbonifère.

Enfin le cours de géologie appliquée, allégé, d'une part, des notions d'agriculture, qui ont paru sortir du cadre spécial des études de l'École, a vu doubler, d'autre part, le nombre de ses leçons consacrées à l'étude des gîtes minéraux, de leurs conditions géologiques, de leur exploitabilité, enfin à l'étude des sources minérales.

Pour faire place aux cours nouveaux et au développement des anciens cours que nous venons de citer, sans réduire le temps consacré aux exercices pratiques, il a fallu demander quelques sacrifices à d'autres cours en même temps que l'on augmentait d'une heure la durée de la présence journalière des élèves à l'École.

La principale réduction a porté sur la géologie générale, que le professeur a accepté de condenser en une seule année, tandis qu'il en comprenait deux jusqu'en 1887.

On a, d'ailleurs, facilité cette transformation en plaçant le cours de géologie dans la deuxième année d'études, de manière à le faire toujours précéder par les cours de minéralogie et de paléontologie, qui se font en première année et qui lui fournissent les notions préliminaires indispensables. En outre, les élèves de l'École sont initiés à l'étude des roches éruptives par dix leçons spécialement consacrées à la pétrographie et à l'étude microscopique des lames minces, à laquelle ils se trouvent, d'ailleurs, préparés à l'avance par le cours de minéralogie.

Il nous reste à parler de cours qui ont une haute importance dans l'enseignement de l'École, mais qui n'ont subi que des transformations graduelles, par le fait des

professeurs eux-mêmes, sans avoir été l'objet de grandes augmentations ou de grandes réductions délibérées par le conseil de l'École.

Le cours d'exploitation des mines et l'étude des machines ont aujourd'hui deux chaires distinctes, tandis qu'ils étaient réunis, jusqu'en 1888, entre les mains d'un seul et même professeur, qui traitait alternativement, chaque année, l'une ou l'autre matière devant deux promotions à la fois. L'organisation nouvelle a le grand avantage de permettre d'initier les élèves à l'art des mines dès le début de leurs études spéciales, et, par conséquent, de leur donner les éléments d'instruction théorique nécessaires pour tirer tout le parti possible de leur premier voyage dans les districts miniers et industriels.

Le cours de métallurgie continue à se faire dans l'espace de deux années, en sorte que les élèves, en entrant à l'École, étudient en premier lieu tantôt le fer, la fonte et l'acier, tantôt les métaux autres que le fer. L'étendue de ce cours, bien qu'il ait subi une faible réduction, ne permet pas de le concentrer en une seule année.

Il en est de même du cours de docimasia ou chimie analytique minérale, dont une année comprend les métalloïdes, les métaux alcalins, alcalins-terreux et terreux, et diverses applications aux gaz, aux eaux, aux terres végétales, tandis que l'autre année est consacrée à tous les métaux proprement dits; les métaux communs y tiennent la plus grande place, mais sans que les métaux rares soient oubliés.

Le cours de minéralogie, comprenant la cristallographie géométrique et physique et la description des espèces minérales, a beaucoup changé de forme, par suite des progrès de la science; mais il a conservé le nombre de leçons qui lui était depuis longtemps attribué.

Ce cours a continué à être ouvert aux

personnes étrangères à l'École, en même temps qu'aux élèves; il en est de même des cours de géologie générale et de paléontologie, qui sont ouverts au public comme s'appliquant à des sciences pures, tandis que les cours de sciences appliquées ne sont accessibles qu'aux élèves ou aux personnes munies d'autorisations particulières.

Le nombre des leçons de topographie, comprenant les levés sur le terrain et les opérations souterraines ainsi que le nivellement, n'a pas été modifié; mais on a jugé utile de changer l'époque où elles sont professées et de la placer le plus près possible de celle où se font les exercices pratiques, c'est-à-dire au mois de juin.

Quant à l'enseignement de l'art militaire, il a subi une transformation complète; au lieu d'un cours de fortification, que les élèves de l'École des mines allaient suivre une fois par semaine à l'École des ponts et chaussées, on a obtenu en 1887 qu'il y eût désormais un cours d'artillerie, professé spécialement pour les élèves et dans une salle de l'École des mines, changement d'autant plus justifié que les ingénieurs des mines sont appelés à faire leur service militaire dans l'artillerie, tandis que les ingénieurs des ponts et chaussées sont classés dans le génie.

Pour terminer l'énumération des principales transformations subies dans ces dernières années par l'enseignement de l'École, il faut encore ajouter que le nombre des leçons de langue allemande a été augmenté et porté de trois à quatre par semaine, deux pour le cours inférieur et deux pour le cours supérieur, tandis que les leçons de langue anglaise, suivies par un nombre d'élèves beaucoup moindre, sont restées au nombre de trois par semaine.

On peut résumer dans le tableau suivant le parallèle numérique des leçons professées sur les différentes matières dans les deux années 1878 et 1889 :

DÉSIGNATION DES COURS	NOMBRE DE LEÇONS		DÉSIGNATION DES COURS		
	EN 1878.	EN 1889.			
COURS SPÉCIAUX			COURS SPÉCIAUX		
Exploitation des mines.....	47	47	Exploitation des mines.		
Métallurgie.....	91	84	Métallurgie.		
Docimasia.....	84	89	Chimie analytique.		
Minéralogie.....	43	32	Chimie industrielle.		
Paléontologie.....	20	43	Minéralogie.		
Géologie générale.....	84	34	Paléontologie animale.		
Géologie technique.....	20	8	Paléontologie végétale.		
et agriculture.....	12	42	Géologie générale.		
Topographie.....	12	40	Pétrographie.		
Machines.....	47	42	Géologie appliquée.		
Chemins de fer.....	19	12	Topographie.		
Construction.....	25	35	Machines.		
Législation et économie indus-	25	42	Chemins de fer.		
trielle.....	25	7	Applications de l'électricité.		
Fortification.....	20	25	Construction et résistance des ma-		
COURS PRÉPARATOIRES			COURS PRÉPARATOIRES		
Analyse et mécanique.....	53	50	Construction de machines.		
Géométrie descriptive et applica-	30	45	Législation.		
tions.....	30	45	Economie industrielle.		
Physique.....	24	45	Artillerie.		
Chimie générale.....	50	50	COURS PRÉPARATOIRES		
			Mécanique.		
			Analyse, géométrie descriptive et		
			applications.		
			Physique.		
			Chimie générale.		

SUCCESSION DES COURS. — L'ordre de succession des différents cours doit être réglé avec soin d'après plusieurs sortes de considérations : il importe en effet que certaines connaissances soient déjà acquises avant d'en aborder d'autres; c'est ainsi que la minéralogie et la paléontologie doivent être étudiées avant la géologie, qui les met à contribution l'une et l'autre; la géologie appliquée ne vient que plus tard et trouve à s'appuyer sur la géologie, l'exploitation des mines et les notions économiques. D'autre part, il est d'un grand intérêt que les élèves possèdent, avant leurs voyages de instruction, certaines notions théoriques qui leur permettront d'en tirer le meilleur parti; nous avons déjà invoqué cette raison pour placer toujours dans la première année d'études le cours d'exploitation des mines, avec son complément naturel, la préparation mécanique des produits extraits des mines.

Il convient aussi que les élèves aient suivi les leçons de chemins de fer, afin de pouvoir faire utilement, au cours de leurs voyages, les comparaisons qui se présentent à leurs yeux sur les différentes lignes ferrées qu'ils ont à parcourir; les notions d'économie politique et industrielle leur sont également nécessaires pour donner toute l'attention voulue aux conditions commerciales et à l'organisation du travail dans les divers établissements qu'ils devront visiter. Aussi a-t-on jugé bon de placer ces deux cours dans la seconde année d'études, c'est-à-dire avant les voyages principaux des élèves.

Les élèves de première année suivent les cours d'exploitation des mines, de métallurgie, de chimie analytique, de chimie industrielle, de minéralogie et de paléontologie. Les leçons de topographie se font après les examens de fin d'année et précèdent immédiatement les exercices pratiques.

Les élèves de deuxième année suivent la seconde partie des cours de métallurgie et de chimie analytique et les cours de géologie générale, de machines et de résistance des matériaux, de chemins de fer, enfin d'économie politique et industrielle.

Les élèves de troisième année : les cours de construction et de construction de machines, d'électricité, de législation des mines, de géologie appliquée et d'artillerie.

En outre des leçons techniques, les élèves des trois promotions suivent des leçons de langue allemande ou de langue anglaise. Tous les élèves français sont astreints à suivre l'un de ces deux cours, à leur choix, et à passer l'examen correspondant. Le second cours et le second examen restent facultatifs. Les élèves étrangers ne sont pas soumis à la même obligation.

L'enseignement oral de l'École des mines est complété par des exercices pratiques, auxquels on doit attacher une grande importance, parce qu'ils mettent les élèves directement aux prises avec quelques-uns des problèmes qu'ils auront à résoudre dans la suite de leur carrière, et par des voyages d'instruction, qui ont une influence décisive sur le développement des facultés nécessaires à l'ingénieur.

EXERCICES PRATIQUES. — Les exercices pratiques consistent en travaux de laboratoire, travaux de dessin ou préparation de projets, étude des collections minérales,

EXPOSITION

visites industrielles et excursions géologiques.

Les élèves sont guidés, dans ces différents exercices, par les professeurs des cours correspondants; mais on a soin de leur laisser faire par eux-mêmes le plus possible, parce que rien ne vaut autant que l'effort personnel pour développer l'esprit d'initiative et apprendre aux élèves à triompher seuls des difficultés qu'ils rencontrent.

Aussi ont-ils plus de temps pour le travail personnel et sont-ils de plus en plus livrés à eux-mêmes, à mesure qu'ils sont plus avancés dans leurs études.

Les élèves de première et de deuxième année ont trois heures par jour et ceux de troisième année jusqu'à cinq heures par jour à consacrer aux exercices pratiques.

Tous les élèves ne pouvant pas être admis en même temps au laboratoire et au dessin, chaque promotion est divisée en deux séries, qui se succèdent par périodes alternatives de deux, de trois et enfin de quatre semaines.

Au laboratoire, les élèves sont spécialement exercés à l'analyse chimique minérale, en commençant par les essais qualitatifs et poursuivant par des analyses quantitatives de plus en plus difficiles, portant soit sur des matières minérales naturelles, soit sur des produits d'usines.

Au dessin, ils s'occupent successivement de la reproduction de dessins et de lavis de machines, de fours, etc., puis de projets, où ils ont à étudier les formes et à calculer les dimensions des appareils en vue d'un but déterminé à remplir et suivant un programme tracé par le professeur.

Lorsqu'ils arrivent en troisième année, leurs exercices pratiques se transforment en de véritables concours : ils passent quatre semaines de suite au laboratoire, pour faire l'analyse complète des échantillons qui leur sont remis par le directeur des laboratoires; le reste du temps est consacré à l'exécution de trois projets, avec dessins, mémoires et devis, sur des bases fixées par le conseil de l'École : ces projets sont relatifs à des questions d'exploitation, de métallurgie et de machines; ils doivent être étudiés à fond, comme il convient pour des élèves qui sont à la veille de devenir ingénieurs.

En dehors de l'analyse minérale et des dessins et projets, les élèves de première et de deuxième année sont encore occupés à d'autres travaux pratiques. Ils sont exercés, dans un laboratoire spécial, à la taille des plaques minces et à l'examen microscopique des minéraux et des roches; ils ont à leur portée, dans une autre salle, qui leur est toujours ouverte, des collections de minéraux, de fossiles et de roches, qu'ils s'habituent à reconnaître; ils peuvent, en outre, recourir aux magnifiques collections minérales de l'École des mines, qui sont visibles pour eux, comme pour le public, trois fois par semaine pendant toute l'année (mardi, jeudi et samedi), et qui leur sont spécialement ouvertes tous les jours de la semaine à l'époque des examens.

Vers la fin de l'année, ils visitent différents ateliers et usines à Paris ou dans les environs, au point de vue des machines, des opérations industrielles ou de l'organisation du travail, sous la direction de professeurs ou d'anciens élèves de l'École. Ils

font, avec le professeur de géologie, des excursions autour de Paris et jusqu'à une certaine distance, et terminent par une grande course géologique, qui ne dure pas moins de huit jours, et qui est pour eux à la fois une distraction à leurs travaux ordinaires et une excellente occasion d'apprendre à étudier sur place les différentes formations géologiques.

EXAMENS. — L'enseignement oral et les exercices pratiques se terminent vers le 15 avril; ils sont aussitôt suivis de la période des examens de fin d'année, qui se prolonge jusqu'à la fin de mai. Six semaines, en effet, sont nécessaires pour la série de ces examens, une semaine de préparation étant réservée pour chacun d'eux. Ce temps ne semble pas trop long pour repasser à fond toutes les parties de chaque cours. C'est, pour presque tous les élèves, une véritable période de labeur : les uns luttant entre eux avec une noble émulation pour les premières places; les autres, moins bien classés, poussés par la crainte d'examen insuffisants, qui pourraient compromettre leur avenir.

Examens, travaux pratiques, projets, journaux de voyage, etc., tout concourt à établir le classement des élèves, soit pour le passage d'une division dans une autre, soit pour leur sortie de l'École. Les notes sont échelonnées entre 0 et 20; chacune est affectée d'un coefficient spécial et fournit ainsi un certain nombre de points, qui sont transportés intégralement d'une année à la suivante. Le total des points obtenus détermine le rang de classement de chaque élève.

Mais, afin d'éviter que les élèves négligent telle ou telle matière dont le coefficient serait peu élevé, et laissent ainsi des lacunes dans leur instruction, le règlement exige que la moyenne de toutes les notes d'un élève ne descende jamais au-dessous de 12, soit en première, soit en seconde, soit en troisième année. Il exige aussi que les trois notes les plus basses ne forment pas un total inférieur à 24. Tout élève qui ne satisfait pas à ces deux conditions cessera de faire partie de l'École.

Si une seule note descend à 8, l'élève n'est pas forcément exclu; mais il appartient au conseil de l'École d'apprécier les résultats de son travail et de déclarer l'exclusion, s'il ne le juge pas suffisants.

Après les examens de première année, les élèves restent pendant un mois au laboratoire, occupés d'analyses chimiques et n'ayant à suivre, en dehors de ce travail, que douze leçons de topographie; puis ils sont interrogés sur ce cours et consacrent le mois de juillet à des exercices pratiques de lever de plans, soit à la surface du terrain, soit dans les galeries souterraines des anciennes carrières situées sous la ville de Paris.

VOYAGES D'INSTRUCTION. — Vers le 1^{er} août ils quittent l'École, les uns pour aller dans leurs familles, d'autres pour faire leur stage militaire; mais tous doivent, pendant les vacances, faire un voyage d'instruction ou plutôt un séjour d'un mois environ dans l'un des principaux districts miniers et métallurgiques de la France ou de la Belgique. Les élèves ingénieurs sont placés sous la direction de l'ingénieur en chef de l'arrondissement minéralogique où ils se rendent.

Tous doivent, en rentrant à l'École, le 3 novembre suivant, remettre un compte rendu détaillé de leur voyage ou de leur séjour, compte rendu qui sera soumis à l'examen de l'un des professeurs de l'École et dont la note entrera dans le calcul des points pour le classement suivant.

Après les examens de deuxième année, les élèves externes consacrent trois mois, avant ou après leur stage militaire, à visiter des mines, des usines, des établissements de construction de machines, des ateliers de chemins de fer, etc. Une partie du voyage (un mois au moins) doit se faire en France ou en Belgique, d'après un programme qu'ils proposent, mais que peut modifier le conseil de l'École et qui est définitivement arrêté par le ministre.

Les observations faites au cours du voyage sont consignées au fur et à mesure dans le journal de chaque élève, accompagnées de dessins et de croquis cotés. Le conseil de l'École, attachant un grand prix à ce que la rédaction soit faite sur place, au cours du voyage et non pas au retour et à l'aide de documents écrits ou imprimés, exige que les journaux de voyage de seconde année soient, comme les comptes rendus de première année, remis à l'École le jour même de la rentrée, c'est-à-dire le 3 novembre. Ils sont soumis à l'examen de deux professeurs et la moyenne des notes obtenues sert au calcul du classement de troisième année.

PRIX. — L'association amicale des anciens élèves de l'École des mines a institué une médaille spéciale pour récompenser celui des élèves externes dont le journal de voyage a été jugé le meilleur. La désignation du lauréat est faite par le conseil de l'École, qui, après avoir consulté les notes des premiers examinateurs, soumet ceux des journaux qui ont obtenu les notes les plus élevées à l'examen comparatif d'une commission de professeurs; toutes les garanties d'une juste appréciation se trouvent ainsi réunies. La médaille est décernée au lauréat dans une séance générale de la société des anciens élèves et il en est fait mention dans le diplôme de l'élève qui a obtenu cette récompense.

Les élèves ingénieurs qui se sont le plus distingués pendant la durée de leurs études reçoivent également des prix, qui leur sont accordés par le ministre des travaux publics et dont les titulaires sont désignés par le conseil de l'École et par le conseil de perfectionnement.

FIN DES ÉTUDES. — Les élèves ingénieurs doivent encore, après la troisième année scolaire, faire un dernier voyage d'instruction qui n'est pas exigé des élèves externes. Ce voyage, d'une durée de cent jours, a lieu en pays étranger. Il en est rendu compte dans un journal, qui doit être remis à l'École le 3 novembre. Mais les élèves ont, en outre, à remettre, avant le 31 décembre de la même année, deux mémoires sur des sujets désignés ou approuvés par le conseil de l'École, mémoires pour la rédaction desquels ils peuvent consulter non seulement leurs notes, mais les publica-

tions françaises et étrangères, à condition de citer toujours les sources de leurs informations. Ces travaux, auxquels on attache beaucoup d'importance et qui peuvent être comparés à de véritables thèses de facultés, sont, comme les précédents, soumis à l'examen des professeurs, et la moyenne des notes obtenues, affectée d'un coefficient élevé, peut influencer sur le classement définitif; les meilleurs mémoires sont parfois jugés dignes d'un autre genre de récompenses et proposés pour l'insertion dans les *Annales des mines*.

Après cette longue série d'épreuves, les élèves ingénieurs sont classés d'une façon définitive et déclarés hors concours; puis ils sont nommés ingénieurs ordinaires des mines de 3^e classe par décret du Président de la République. Ils sont appelés, suivant l'ordre de classement, à choisir entre les postes devenus vacants dans le service de l'État.

Les élèves externes qui ont, pendant leurs trois années d'études spéciales, justifié des connaissances nécessaires, obtiennent un diplôme d'ancien élève externe de l'École nationale supérieure des mines, apte à exercer la profession d'ingénieur.

Les élèves étrangers reçoivent, à leur sortie de l'École, des certificats d'études, sur lesquels sont inscrites toutes les notes qu'ils ont obtenues pour les examens et les exercices pratiques auxquels ils ont pris part.

GRATUITÉ DE L'ENSEIGNEMENT. — L'enseignement de l'École des mines est entièrement gratuit. Les élèves externes, les élèves étrangers et les auditeurs libres des cours spéciaux et des cours préparatoires ont seulement à verser une somme de 50 fr. pour garantie de dégâts. La portion non dépensée de cette somme, inscrite sous le nom de *masse*, est remboursée à chacun à sa sortie de l'École.

DISCIPLINE. — Les élèves doivent être présents à l'École de neuf heures à onze heures du matin, et, dans l'après-midi, de midi et demi à cinq heures; ils peuvent rester facultativement jusqu'à six heures dans les salles de dessin ou la bibliothèque. Ils ne restent obligatoirement jusqu'à six heures que les jours où ont lieu les leçons de langue étrangère qu'ils doivent suivre.

Les cours ont lieu à neuf heures du matin, à midi et demi ou à trois heures, enfin les leçons de langues à cinq heures.

En dehors des heures de leçons, les élèves doivent être dans leurs salles de dessin, ou au laboratoire, ou à la bibliothèque.

La présence est constatée par la signature des élèves sur un registre, à neuf heures, à midi et demi et à cinq heures, et au moyen d'appels faits dans l'intervalle par un officier surveillant. Les absences qui n'ont pas été autorisées par le directeur ou l'inspecteur de l'École ou qui n'ont pas été justifiées par un certificat de maladie délivré par le médecin de l'École, sont portées au compte de l'élève et entrent dans le calcul du classement.

A cet effet, il est attribué à chaque élève 20 points d'assiduité par année scolaire; chaque manque à l'appel ou défaut de signature fait perdre un demi-point et peut, par conséquent, influencer sur le classement final. L'état des points d'assiduité est d'ailleurs porté tous les mois à la connaissance des élèves par un tableau affiché dans les corridors de l'École.

Dans le cours d'une année scolaire, la perte des 20 points d'assiduité entraîne l'exclusion de l'École.

Nous compléterons cette notice par un tableau général de l'emploi du temps pendant l'année préparatoire et les trois années d'études spéciales. La durée des leçons n'est pas uniforme; elle varie, en général, de une heure un quart à une heure trois quarts. Pour les calculs, nous leur supposons une durée moyenne de une heure et demie, sauf pour les langues étrangères où elle est de une heure seulement.

La durée des exercices pratiques, en ce qu'ils ont d'obligatoire, s'en déduit naturellement; mais nous ne pouvons naturellement pas tenir compte du temps donné par les élèves à l'étude de leurs cours en dehors des heures de présence obligatoire.

EMPLOI DU TEMPS

Année préparatoire.

	Nombre d'heures dans l'année.	
Leçons de mécanique.....	75	} 285
Leçons d'analyse et de géométrie descriptive.....	67 1/2	
Leçons de physique.....	67 1/2	} 560
Leçons de chimie générale....	75	
Exercices de dessin et lavis....	497	} 560
Manipulations de chimie.....	63	
Préparation des examens.....	six semaines.	

COURS SPÉCIAUX

Première année

(y compris les mois de juin et juillet).

Leçons d'exploitation des mines	70 1/2	} 385 1/2
Leçons de métallurgie.....	63	
Leçons de chimie analytique....	60	} 385 1/2
Leçons de chimie industrielle....	48	
Leçons de minéralogie.....	63	} 385 1/2
Leçons de paléontologie animale.....	51	
Leçons de paléontologie végétale.....	42	} 385 1/2
Leçons de topographie.....	48	
Leçons de langue allemande ou anglaise.....	42	

Élèves Ingén. extér.

Dessins et projets d'exploitation et de métallurgie.....	200	270	} 590
Exercices d'analyse minérale....	300	230	
Exercices de minéralogie et de paléontologie.....	30		} 590
Préparation des examens.....	six semaines.		
Exercices de topographie.....	quatre semaines		

Deuxième année.

Leçons de métallurgie.....	63	} 399
Leçons de chimie analytique....	60	
Leçons de géologie et pétrographie.....	78	} 399
Leçons de machines et résistance des matériaux.....	52 1/2	
Leçons de chemins de fer.....	63	} 410
Leçons d'économie industrielle	40 1/2	
Leçons de langue allemande ou anglaise.....	42	} 410
Projets de métallurgie et de machines.....	200	
Exercices d'analyse minérale....	180	} 410
Exercices de pétrographie.....	30	
Visites industrielles et courses géologiques.....	pour mémoire.	
Préparation des examens.....	six semaines.	

Troisième année.

Leçons de géologie appliquée....	63	} 271 1/2
Leçons de construction et construction de machines.....	63	
Leçons de législation.....	63	} 271 1/2
Leçons d'application de l'électricité.....	40 1/2	
Leçons d'artillerie.....	30	} 271 1/2
Leçons de langue allemande ou anglaise.....	42	

Troisième année (suite.)

Analyses de concours.....	120	} 500
Projets de concours et d'exploit- ation, machines et métal- lurgie.....	440	
Préparation des examens.....	quatre semaines	

TABLEAU DU CORPS ENSEIGNANT
au 1^{er} janvier 1889.

Directeur : M. Haton de la Goupillière, inspecteur général des mines de 2^e classe, membre de l'Institut.
Inspecteur : M. Carnot (Ad.), ingénieur en chef des mines de 1^{re} classe.

Cours spéciaux.

Exploitation des mines : M. Ledoux, ingénieur en chef de 2^e classe, professeur.
Métallurgie : M. Lodin, ingénieur ordinaire de 1^{re} classe, professeur.
Chimie analytique minérale : M. Carnot (Ad.), ingénieur en chef de 1^{re} classe, professeur.
Chimie industrielle : M. Le Chatelier (H.), ingénieur ordinaire de 1^{re} classe, professeur.
Minéralogie : M. Mallard, inspecteur général de 2^e classe, professeur.
Paléontologie : M. Douvillé, ingénieur en chef de 2^e classe, professeur; M. Zeiller, ingénieur en chef de 2^e classe, chargé de leçons de paléontologie végétale.
Géologie : M. Bertrand (M.), ingénieur en chef de 2^e classe, professeur.
Géologie appliquée : M. Fuchs (E.), ingénieur en chef de 1^{re} classe, professeur.
Topographie : M. Pelletan (A.), ingénieur ordinaire de 1^{re} classe, chargé de leçons.
Machines : M. Sauvage, ingénieur ordinaire de 1^{re} classe, professeur.
Chemins de fer : M. Vicaire, ingénieur en chef de 1^{re} classe, professeur.
Applications de l'électricité : M. Potier, ingénieur en chef de 1^{re} classe, chargé de leçons.
Construction : M. Rézal, inspecteur général de 2^e classe, membre de l'Institut, professeur.
Législation des mines : M. Agullon, ingénieur en chef de 1^{re} classe, professeur.
Économie politique et industrielle : M. Cheysson, ingénieur en chef des ponts et chaussées de 1^{re} classe, professeur.
Artillerie : M. Priou, chef d'escadron d'artillerie, professeur.
Langue allemande : M. Bossert, inspecteur général de l'Université.
Langue anglaise : M. Elwall, professeur au lycée Henri IV.

Cours préparatoires.

Analyse, géométrie descriptive et applications : M. Polletan (A.), ingénieur ordinaire de 1^{re} classe, professeur.
Mécanique : M. Moutard, inspecteur général de 2^e classe, professeur.
Physique : M. Potier, ingénieur en chef de 1^{re} classe, professeur.
Chimie générale : M. Chesneau, ingénieur ordinaire de 2^e classe, professeur.

Exercices pratiques.

Travaux graphiques : M. Lenoir, sous la direction des professeurs d'exploitation, de machines et de métallurgie.
Analyses chimiques : M. Rigout, sous la direction des professeurs de chimie analytique, de chimie industrielle et de chimie générale.

III. — Notice historique sur l'École
des mines.

Le conseil de l'École a pensé qu'il serait intéressant et utile, à l'occasion de l'Expo-

sition universelle, de faire connaître la série des transformations diverses à la suite desquelles l'École supérieure des mines établie à Paris est arrivée à sa situation actuelle : tel est l'objet d'une notice dont la rédaction a été confiée à M. Agullon, professeur de législation, et qui sera publiée dans les *Annales des mines*, pour figurer à l'Exposition dans la collection des œuvres des professeurs.

Établie à Paris, à l'hôtel des Monnaies, sur un plan relativement très modeste, la première École des mines créée en France disparut plus qu'elle ne fut légalement supprimée au milieu de la réorganisation de toutes nos institutions entreprise par l'Assemblée constituante.

En 1794, la Convention rétablissait à Paris, sur des bases nouvelles, une École des mines, dont l'École actuelle peut être considérée comme descendant directement, encore que de 1802 à 1814 elle ait été transportée à Moutiers en Savoie. Réinstallée à Paris, à la suite des événements de 1814, l'École fut organisée à l'hôtel Vendôme, rue d'Enfer, d'où elle n'a plus bougé.

Mais dans les trois quarts de siècle écoulés depuis lors, l'École s'est successivement modifiée et transformée, dans tous ses services comme dans son enseignement, de façon à pouvoir toujours remplir le rôle en vue duquel elle avait été fondée.

La notice historique s'attache à montrer, en la suivant dans tous les détails de sa vie, les étapes successives par lesquelles depuis son origine, à travers bien des vicissitudes parfois, l'École a passé pour arriver à remplir son programme actuel; elle s'attache à faire connaître quand, par qui, comment et sous l'empire de quelles nécessités elle a ainsi successivement accru ses bâtiments, développé ses riches collections, modifié et augmenté un enseignement que des élèves toujours plus nombreux venaient lui réclamer.

IV. — Tableaux graphiques relatifs au
fonctionnement de l'École des mines.

A titre de commentaire mural de sa notice, l'École a exposé trois tableaux graphiques consacrés au mouvement des élèves, aux cours professés à l'École depuis sa fondation, aux analyses du bureau d'essai. Ces tableaux sont dus à M. Cheysson, professeur d'économie politique.

Le premier est relatif au mouvement des élèves. Il comprend cinq courbes distinctes, savoir : trois courbes pour les élèves des cours spéciaux (élèves français, élèves étrangers, total) et à partir de 1845 deux nouvelles courbes, une pour les élèves des cours préparatoires, et une cinquième pour l'effectif total.

Le deuxième tableau a pour objet de résumer l'histoire des cours professés à l'École depuis sa fondation, au point de vue de leur création et de leurs transformations successives, lesquelles reflètent les progrès de la science et ont pour but d'adapter l'enseignement aux exigences sans cesse croissantes de la carrière de l'ingénieur.

Le dernier tableau figure, depuis 1846, les opérations du bureau d'essai annexé à l'École supérieure des mines, en décomposant les analyses annuelles en neuf séries,

figurées par autant de courbes distinctes de diverses couleurs, qui se superposent et se totalisent en une dixième courbe en trait noir.

V. — Notices et tableaux graphiques relatifs
au fonctionnement du bureau d'essai.

Le bureau d'essai de l'École des mines, créé en 1845, par arrêté du ministre des travaux publics, a pour objet spécial l'essai ou l'analyse des substances minérales. Tous les travaux du bureau d'essai sont gratuits. Ils se font dans l'intérêt de l'industrie nationale, de l'agriculture et de l'hygiène publique. On peut citer, parmi les matières qui sont le plus fréquemment présentées à l'analyse, les divers minerais métalliques (fer, manganèse, cuivre, plomb, argent, or, etc.); les métaux et produits métallurgiques (fontes, aciers, bronzes, laitons, alliages divers, laitiers, scories, etc.); les combustibles minéraux (anthracites, houilles, etc.); les argiles, kaolins, sables, pour la verrerie ou la fabrication de la porcelaine, de la poterie, des briques, des produits réfractaires, etc.; les calcaires, les chaux grasses ou hydrauliques, les ciments; les amendements pour l'agriculture, phosphates, sels de potasse, marnes, etc.; les eaux minérales, les eaux potables et celles qui sont destinées à l'alimentation des chaudières.

Le bureau d'essai était représenté à l'Exposition universelle de 1889 par deux fascicules contenant le relevé des analyses qui ont été exécutées sur les minerais de fer et sur les eaux minérales d'origine française. Cette publication a été faite par les soins de M. l'ingénieur en chef des mines Adolphe Carnot, professeur à l'École des mines et directeur du bureau d'essai.

VI. — Carte des gîtes minéraux de la France
au 1/500000.

Cette carte a été dressée par M. Fuchs, professeur de géologie appliquée, et sous sa direction, par M. Durassier, préparateur de secours. Elle est étendue non pas seulement aux substances métallurgiques, mais à l'ensemble de toutes celles qui sont susceptibles d'une utilisation industrielle ou agricole. C'est une carte géologique sommaire, c'est-à-dire ne délimitant que les masses correspondant aux grandes époques géologiques. Au lieu d'être figurées par époque, les terrains n'ont été même que partiellement subdivisés par périodes. Ainsi, il n'a été fait aucune subdivision dans les terrains des ères primitives, tertiaire et quaternaire; et deux groupes, seulement, ont été formés dans les terrains de l'ère primaire. Le premier groupe a été constitué avec les terrains des périodes cambrienne, silurienne et dévonienne; le second avec ceux de la période carbonifère; quant aux terrains permien, ils ont été intentionnellement réunis à ceux du trias, à cause de la continuité et de l'importance des venues métallifères pendant la période permo-triasique. Ce groupe est le premier qui ait été colorié dans l'ère secondaire, où il n'a été fait que deux autres subdivisions comprenant, l'une les séries liasique et jurassique, l'autre la série crétacée tout entière. Cet ensemble a été complété par l'indication des roches éruptives partout où

elles se présentaient en assez grand nombre pour pouvoir être signalées utilement.

Les gîtes minéraux ont été indiqués par un signe répondant à l'élément le plus directement utile renfermé dans chacun d'eux. En combinant les couleurs et les signes, on a constitué deux modes d'indication des gîtes minéraux : un timbre et une épingle à tête émaillée. A l'aide des timbres, les gîtes minéraux ont été marqués d'une manière définitive sur la carte, et par les épingles piquées sur les marques indélébiles et rivées derrière ils ont été rendus discernables à distance.

XII

DOCUMENTS ET STATISTIQUE

Recueil de lois, ordonnances, décrets, règlements et circulaires concernant les services dépendant du ministère des travaux publics. — *Le Bulletin du ministère des travaux publics*. — Statistique et législation comparée.

Ce recueil est dressé par les soins de l'administration centrale. Il fait suite à l'ancien recueil commencé en 1854 par feu M. A. Potiquet. Il ne renfermait autrefois que les documents relatifs au service des ponts et chaussées. Le cadre de cette publication, largement étendu depuis 1881, forme, sous la rubrique de 2^e série, trois volumes contenant les actes intéressants toutes les branches des services des travaux publics : administration centrale, personnel des ingénieurs des ponts et chaussées et des mines, comptabilité, routes, ponts, ports maritimes, rivières, canaux, hydraulique agricole, mines, carrières, statistique de l'industrie minérale, appareils à vapeur, chemins de fer, tramways (construction et exploitation).

Les cinq premiers volumes de l'ancien Recueil, refondus et mis en harmonie avec la nouvelle publication, paraîtront prochainement. Ils comprendront environ huit volumes, qui formeront, sous le titre de 1^{re} série, un véritable compendium de toutes les matières intéressant les différents services dépendant du ministère des travaux publics.

Le *Bulletin du ministère des travaux publics*, rédigé par les soins de l'administration centrale, a pour objet de fournir sous un format restreint, aux hommes d'Etat, aux économistes, publicistes, etc., les renseignements statistiques les plus actuels se rattachant aux questions de travaux publics. Il paraît chaque mois et les fascicules

publiés depuis le 1^{er} janvier 1880, date de son origine, forment une collection de dix-neuf volumes.

Il comprend deux parties distinctes : la première concerne la France et ses colonies, la seconde l'étranger. Chacune de ces parties se subdivise elle-même en deux chapitres, l'un se rattachant aux faits législatifs, l'autre aux faits statistiques.

En tête de chaque fascicule mensuel se trouve un résumé chronologique des documents et débats parlementaires concernant les lois de travaux publics votées pendant le mois : cette analyse est accompagnée du texte des lois. Un répertoire chronologique fournit également pour chaque trimestre la nomenclature des décrets intéressant les divers services du ministère des travaux publics.

La partie statistique met sous les yeux du lecteur les renseignements concernant toutes les branches de l'administration. Présentés d'abord sous une forme provisoire et au fur et à mesure qu'ils sont établis, par mois, trimestre ou semestre, suivant leur nature, ils sont ensuite donnés pour l'année entière, avec les chiffres définitifs. Des études rétrospectives permettent enfin d'embrasser d'un coup d'œil d'ensemble des mêmes faits pendant une longue période d'années.

Les sujets principaux traités dans le *Bulletin* peuvent se résumer comme il suit pour la France et les colonies :

RENSEIGNEMENTS PROVISOIRES

Mouvement mensuel de la circulation à l'intérieur de Paris.

Mouvement mensuel des voyageurs et des marchandises dans les gares de Paris.

Mouvement mensuel de la navigation sur la Seine et les canaux à Paris.

Mouvement mensuel de la navigation fluviale en France.

Recettes mensuelles des chemins de fer français et algériens d'intérêt général.

Longueurs de ligne des chemins de fer français et algériens ouverts mensuellement à l'exploitation.

Tarifs de chemins de fer français et algériens homologués mensuellement.

Résultats trimestriels de l'exploitation des tramways français.

Mouvement trimestriel de la navigation maritime dans les ports français.

Importations et exportations trimestrielles des combustibles minéraux, métaux, et du matériel des chemins de fer.

Recettes trimestrielles de l'exploitation des chemins de fer français et algériens d'intérêt général.

Résultats trimestriels de l'exploitation des chemins de fer français d'intérêt local.

Production semestrielle de l'industrie minière et métallurgique en France.

DOCUMENTS DÉFINITIFS ANNUELS

Longueurs des routes nationales par département, en France et en Algérie.

Etat de viabilité et dépenses d'entretien des routes nationales, en France et en Algérie.

Etat des plantations sur les routes nationales en France.

Résultats de l'exploitation des tramways français par département.

Mouvement et tonnage de la navigation fluviale en France.

Mouvement et tonnage de la navigation maritime dans les ports français et algériens.

Mouvement et tonnage de la navigation du port de Paris.

Chômage des voies navigables en France.

Statistique de l'industrie minière et métallurgique et des appareils à vapeur en France et en Algérie.

Situation de l'industrie minière aux colonies françaises.

Situation des chemins de fer français, algériens et coloniaux par département et par compagnie.

Ouvertures et concessions de chemins de fer français, algériens et coloniaux.

Documents statistiques concernant les chemins de fer français d'intérêt général et d'intérêt local et les chemins de fer algériens.

Résultats de l'exploitation des petits paquets et des colis postaux transportés par les chemins de fer français et algériens.

Documents statistiques concernant la circulation et les travaux publics dans la ville de Paris.

PARTIE ÉTRANGÈRE

Tout ce qui vient d'être dit pour la France s'applique d'une façon générale à la partie étrangère du *Bulletin*.

Chaque numéro renferme un certain nombre de lois, de décrets ou de règlements édictés à l'étranger sur la matière des travaux publics. Des renseignements statistiques extraits des publications de chaque gouvernement permettent de suivre le mouvement de la navigation fluviale ou maritime, des tramways, des chemins de fer, de l'industrie minière et métallurgique dans les différents pays du globe. On s'efforce, autant que la forme des publications étrangères s'y prête, de présenter ces divers éléments dans le cadre adopté pour la partie française, de manière à faciliter toutes les comparaisons.

L'importance des services rendus par la publication du *Bulletin* a été reconnue par l'Académie des sciences, qui lui a décerné le prix Monthyon de statistique pour l'année 1882.

LISTE DES RÉCOMPENSES ATTRIBUÉES AU MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

Neuf grands prix ont été décernés par le jury des récompenses au ministère des travaux publics, ainsi qu'aux établissements et services qui en dépendent, pour l'ensemble des travaux et collections exposés, savoir :

Dans la classe 8, 1^o à l'École nationale supérieure des mines; 2^o à l'École nationale des ponts et chaussées;

Dans la classe 15, au service du nivellement général de la France;

Dans la classe 16, 1^o au service des ponts et chaussées; 2^o au service des mines; 3^o au service de la carte géologique de la France et aux publications diverses de l'administration;

Dans la classe 41, à l'École nationale supérieure des mines;

Dans la classe 61, au ministère des travaux publics (Publications spéciales concernant les chemins de fer);

Dans la classe 63, à l'exposition collective du service des ponts et chaussées.

En vue de témoigner à ses collaborateurs de tout grade combien il apprécie la part qu'ils ont prise à l'exposition de son département, le ministre des travaux publics publie ci-dessous la liste des ouvrages et collections et le nom des personnes qui ont contribué à leur préparation.

DÉSIGNATION DES OUVRAGES ET DES COLLECTIONS	NOMS DES AUTEURS ET DES COLLABORATEURS
--	---

CLASSE 8

École nationale supérieure des mines.

Réunion des œuvres des professeurs, depuis la fondation de l'École....	M. Haton de la Goupillière, inspecteur général des mines, directeur de l'École.
Réunion des programmes et notice sur l'organisation actuelle de l'École.	M. Carnot, ingénieur en chef des mines, inspecteur de l'École.
Notice historique sur l'École depuis sa fondation.....	M. Aguilhon, ingénieur en chef des mines.
Cartogrammes des divers services de l'École.....	M. Cheysson, inspecteur général des ponts et chaussées.

École nationale des ponts et chaussées.

Enseignement. — Programmes.....	MM. Lagrange, inspecteur général des ponts et chaussées, directeur de l'École; Collignon, inspecteur général des ponts et chaussées, inspecteur de l'École.
COURS ET OUVRAGES PUBLIÉS PAR MM. LES PROFESSEURS	
Cours de mécanique appliquée aux constructions; 1 ^{re} partie: Résistance des matériaux, 1 vol. in-8 ^o ; 2 ^e partie: Hydraulique, 1 vol. in-8 ^o	M. Edouard Collignon, inspecteur général des ponts et chaussées.
Cours d'analyse de l'école préparatoire à l'externat de l'École nationale des ponts et chaussées, avec appendice; 2 vol. in-8 ^o	
Traité de mécanique; 5 vol. in-8 ^o	M. A. Flamant, ingénieur en chef des ponts et chaussées. M. E. Nivoit, ingénieur en chef des mines.
Cours d'analyse et de mécanique professé à l'école préparatoire. — Notes prises par les élèves; 2 vol. in-4 ^o ; lithographié.....	
Stabilité des constructions. Résistance des matériaux (collection Lechalas); 1 vol. in-8 ^o	M. Joseph Garnier, membre de l'Institut. M. H. Baudrillart, membre de l'Institut.
Géologie appliquée à l'art de l'ingénieur (collection Lechalas); 2 vol. in-8 ^o	
Traité d'économie politique, sociale ou industrielle; exposé didactique des principes et des applications de cette science; 1 vol. in-12.....	M. Alfred Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Manuel d'économie politique; 1 vol. in-12.....	
Cours d'hydraulique agricole et de génie rural. Notes prises par les élèves; 2 vol. in-4 ^o ; lithographié.....	M. Léon Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Notes prises par les élèves au cours de construction des routes. — Instruction sur les ponceaux; 1 vol. in-4 ^o ; lithographié.....	
Routes. — Rédaction des projets. — Construction. — Entretien.....	M. Guillemain, inspecteur général des ponts et chaussées.
Chimie appliquée à l'art de l'ingénieur (collection Lechalas); 1 vol. in-8 ^o	
Cours de chimie professé à l'École nationale des ponts et chaussées. — Notes prises par les élèves; 1 vol. in-4 ^o ; lithographié.....	M. L. Marx, inspecteur général des ponts et chaussées.
Notes prises aux cours de procédés généraux de construction; 1 vol. in-4 ^o ; lithographié.....	
Notes prises par les élèves au cours de navigation intérieure, texte in-4 ^o , lithographié, et atlas in-folio, avec appendice sur la distribution des eaux.....	M. Morandière, inspecteur général des ponts et chaussées.
Navigation intérieure. — Rivières et canaux (collection Lechalas); 2 vol. in-8 ^o	
Chemins vicinaux (collection Lechalas); 1 vol. in-8 ^o	
Traité de la construction des ponts et viaducs en pierre, en charpente et en métal pour routes, canaux et chemins de fer. (Texte grand in-4 ^o , et atlas, 1 vol. in-folio).....	

DÉSIGNATION DES OUVRAGES ET DES COLLECTIONS	NOMS DES AUTEURS ET DES COLLABORATEURS
Ecole nationale des ponts et chaussées (suite).	
Cours de construction de ponts; texte, 2 vol. in-4°; atlas, 1 vol. in-folio.....	M. Croizette-Desnoyers, inspecteur général des ponts et chaussées.
Résumé du cours de machines à vapeur et locomotives; 1 vol. in-4°; lithographié.....	M. Hirsch, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Leçons sur les machines à vapeur, fascicules 1 et 2; 2 vol. in-8° et atlas.....	MM. Hirsch, ingénieur en chef des ponts et chaussées, et Debize, ingénieur en chef des manufactures de l'Etat.
Traité d'architecture: 1 ^{re} partie: Art de bâtir. — Etudes sur les matériaux de construction et les éléments des édifices. — 2 ^e partie: Composition des édifices. — Etude sur l'esthétique, l'histoire et les conditions actuelles des édifices; texte, 2 vol. in-4°; atlas, 2 vol. in-folio.....	M. Léonce Reynaud, inspecteur général des ponts et chaussées.
Conférences sur l'administration et le droit administratif, faites à l'Ecole nationale des ponts et chaussées; 3 vol. in-8° (le tome IV est sous presse).....	M. Léon Aucoc, membre de l'Institut.
Résumé des conférences sur la télégraphie électrique; 1 vol. in-4°; lithographié.....	M. Amiot, inspecteur adjoint à l'inspection générale des postes et des télégraphes.
Résumé des conférences sur la photographie; 1 vol. in-4°; lithographié.....	M. Bordet.
Etude sur l'architecture lombarde et sur les origines de l'architecture romano-byzantine; texte, 1 vol. in-4°; atlas, 1 vol. in-folio.....	M. de Dartain, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
L'art de bâtir chez les Romains; 1 vol. petit in-folio.....	M. Choisy, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
L'art de bâtir chez les Byzantins; 1 vol. in-folio.....	M. Chemin, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Etudes épigraphiques sur l'architecture grecque: 1 ^o l'arsenal du Pirée; 2 ^o les murs d'Athènes; 3 ^o l'Erechthéion; 4 ^o un devis de travaux publics à Livadie; 1 vol. in-4°.....	M. Lalanne, inspecteur général des ponts et chaussées.
Les tramways; texte, 1 vol. in-8°; planches, 1 vol. in-4°.....	M. Haag, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Exposé de deux méthodes pour abréger les calculs des terrassements; 1 vol. in-8°.....	M. Gariel, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Collection de tableaux et procédés graphiques; 1 vol. in-4°.....	M. Pillet, chef des travaux graphiques.
Notes prises par les élèves au cours d'analyse; 1 vol. in-4°; lithographié.....	
Notes prises par les élèves au cours de mécanique rationnelle; 1 vol. in-4°; lithographié.....	
Cours de physique professé à l'Ecole nationale des ponts et chaussées; 2 vol. in-8°.....	
Cours de géométrie descriptive, de perspective et de stéréotomie professé à l'Ecole nationale des ponts et chaussées; 2 vol. in-4°.....	
LABORATOIRES	
I. — Laboratoire de chimie.....	MM. Léon Durand-Claye et Flamant, ingénieurs en chef des ponts et chaussées; Debray, ingénieur ordinaire; Derôme, chimiste; Deschâtres, aide-chimiste; Klein, chef du dépôt des modèles et instruments; Girard, Dorry et Mercier, conducteurs des ponts et chaussées.
II. — Ateliers d'essai des matériaux.....	MM. Léon Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées; Nivoit, ingénieur en chef des mines; Klein, chef du dépôt des modèles et instruments; Avril, conducteur des ponts et chaussées; Sennes, préparateur.
III. — Recherches statistiques sur les matériaux de construction.....	
Galerie de modèles et échantillons.....	
PUBLICATIONS	
Annales des ponts et chaussées.....	MM. Edouard Collignon, inspecteur général des ponts et chaussées et Chemin, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Collection de dessins de l'Ecole nationale des ponts et chaussées.....	MM. Choisy, ingénieur en chef des ponts et chaussées, et Boulard, chef des dessinateurs.
Catalogue des livres de la bibliothèque des manuscrits.....	M. Schwebelé, bibliothécaire de l'Ecole.
Mission. — Organisation des travaux publics en Hollande et en Belgique.....	M. Véron-Duverger, inspecteur général des ponts et chaussées.
Mission. — Etablissement des ports maritimes.....	MM. Stoecklin, inspecteur général des ponts et chaussées, et Laroche, ingénieur en chef des ponts et chaussées.
Mission en Perse. — Modèle du portique nord de la salle du trône d'Artaxerxès Mnémon.....	MM. Dieulafoy, ingénieur en chef des ponts et chaussées, et Babin, ingénieur ordinaire.
CLASSE 15	
Service du nivellement général de la France.....	MM. Marx, inspecteur général des ponts et chaussées, en retraite; Prompt et Cheysson, inspecteurs généraux des ponts et chaussées; Goulier, colonel du génie, en retraite; Léon Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées; Lallemand, ingénieur des mines; Laurent et Leroy, opérateurs; Prévot, calculateur; Klein, chef du dépôt des modèles et instruments à l'Ecole nationale des ponts et chaussées; Heckenbinder, conducteur des ponts et chaussées.

DÉSIGNATION DES OUVRAGES ET DES COLLECTIONS	NOMS DES AUTEURS ET DES COLLABORATEURS
--	---

CLASSE 16

Exposition collective.

Bulletin du ministère des travaux publics. — Recueil des lois, ordonnances, décrets, etc., concernant les services du ministère.....	MM. Paul Sébillot, chef du cabinet, du personnel et du secrétariat; Nobécourt, chef de division; Michelot et Raimond-Hulin, chefs de bureau; Cordier, sous-chef de bureau; Willaume, rédacteur; Meysenhym, traducteur, et Martin, dessinateur.
Album de statistique graphique.....	MM. Cheysson, inspecteur général des ponts et chaussées; Courjon et Arelle, dessinateurs; Gourdaul, dessinateur adjoint.
Recensement de la circulation sur les routes nationales (1832).....	MM. Rouget, chef de division; Bescherelle et Delaplane, chefs de bureau.
Recueil de formules-types pour la construction des canaux. — Relevé général du tonnage des marchandises transportées sur les fleuves, rivières et canaux (1887). Statistique de la navigation intérieure, dépenses de premier établissement.....	MM. Guillaïn, conseiller d'Etat en service extraordinaire, directeur des routes, de la navigation et des mines; Beauvin-Grossier, chef de division; Péissier, d'Hénoville et Lebeau, chefs de bureau; Godebski, sous-chef de bureau.
Observations du service hydrométrique du bassin de la Seine.....	MM. Leblain, inspecteur général des ponts et chaussées; Lemoine, ingénieur en chef, et Babinet, ingénieur ordinaire.
Statistique de l'industrie minérale et des appareils à vapeur en France et en Algérie.....	
Statistique détaillée des sources minérales.....	
Statistique des phosphates de chaux.....	
CARTE DE L'INDUSTRIE MINÉRALE	
I. — Carte de la production minérale de la France en 1887.....	MM. Guillaïn, conseiller d'Etat en service extraordinaire, directeur des routes, de la navigation et des mines; Lorieux, inspecteur général des mines; Dequet, chef de division; Keller et Zeiller, ingénieurs en chef des mines; Odent et Sol, chefs de bureau.
II. — Carte de la production minérale de l'Algérie en 1887.....	
III. — Carte statistique de la production minérale et métallurgique des principaux pays du globe en 1887.....	
IV. — Carte statistique de l'exploitation des phosphates de chaux.....	
V. — Carte de la production des carrières de la France en 1887.....	
VI. — Stéréogramme représentant la production houillère de la France depuis 1789.....	
Recueils de formules-types pour la construction des chemins de fer.	MM. Gay, conseiller d'Etat en service extraordinaire, directeur des chemins de fer; Schelle et Mayer, chefs de division; Chahuet, Moreau, Cochin, Gaillard et Condamin, chefs de bureau.
Cartes des chemins de fer d'intérêt général, des chemins de fer d'intérêt local et des chemins de fer de l'Algérie.....	MM. Gay, conseiller d'Etat en service extraordinaire, directeur des chemins de fer; Systemans et Schelle, chefs de division; Cochin, chef de bureau.
Carte des gîtes minéraux de la France.....	MM. Fuchs, ingénieur en chef des mines, et Durassier, préparateur à l'Ecole des mines.
Atlas des ports de France.....	MM. de Dartin, ingénieur en chef des ponts et chaussées, et Huguenin, conducteur principal des ponts et chaussées.
Cartes de routes, de la navigation. — Carte de France au 1/200000*.....	MM. Choisy, ingénieur en chef des ponts et chaussées; Morel, chef de bureau et Bardoux, conducteur principal des ponts et chaussées.
Atlas des ports étrangers. — Atlas des canaux.....	M. Laroche, ingénieur en chef des ponts et chaussées.

Service de la carte géologique détaillée de la France.

Carte géologique détaillée de la France.....	MM. Jacquot, inspecteur général des mines en retraite; Michel-Lévy, ingénieur en chef des mines, directeur du service; Fuchs, Potier, Douvillé, Bertrand, Le Verrier, de Grossouvre, ingénieurs en chef des mines; Rolland, de Launay et Termier, ingénieurs ordinaires; Thomas, contrôleur principal des mines.
--	--

CLASSE 41

École nationale supérieure des mines.

1° Services rendus aux industries des mines et de la métallurgie par l'enseignement de l'École nationale supérieure des mines et par les travaux personnels de ses professeurs, exposés dans le pavillon du ministère des travaux publics.....	MM. Haton de la Goupillière, inspecteur général des mines, directeur de l'École; Carnot, ingénieur en chef des mines, inspecteur de l'École; MM. les inspecteurs généraux, ingénieurs en chef et ingénieurs ordinaires, professeurs de l'École nationale supérieure des mines.
2° Tableau des analyses de minerais de fer et d'eaux minérales du Bureau d'essai de l'École nationale supérieure des mines.....	MM. Carnot, ingénieur en chef des mines; Le Châtelier, ingénieur ordinaire des mines; Rioult et Dirvell, chimistes du bureau d'essai.

DÉSIGNATION DES OUVRAGES ET DES COLLECTIONS	NOMS DES AUTEURS ET DES COLLABORATEURS
--	---

CLASSE 61

Situation des chemins de fer français au 31 décembre des années 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885 et 1886. — Répertoire de la législation des chemins de fer (1879). — Documents statistiques sur les chemins de fer français pour 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885 et 1886. — Statistique des chemins de fer. — Documents principaux (1887).....

MM. Gay, conseiller d'Etat en service extraordinaire, directeur des chemins de fer; Systemans et Schelle, chefs de division; Cochin, Du-may, Guichard et Moullé, chefs de bureau.

CLASSE 63

DÉSIGNATION DES OUVRAGES	NOMS DES AUTEURS ET DES COLLABORATEURS		
	INGÉNIEURS EN CHEF	INGÉNIEURS ORDINAIRES	CONDUCTEURS

Routes et ponts.

Pont sur la Seine à Rouen (Seine-Inférieure).....	Chanson, Mengin, de Dartain.	Juncker, Cadart.	Porcher.
Pont de Barbin sur l'Erdre à Nantes, canal de Nantes à Brest (Loire-Inférieure).....	Kerviller, Vidalot, Girardon.	Jean Résal, Hivonnait, Le Cornec, Tavernier (Hearl).	Fouget, Bonhoure, Azéma, Amalric, Vial, Villefranche, Lesierre, Simonet, Lavallez.
Pont Saint-Michel, sur la Garonne, à Toulouse (Haute-Garonne).....			
Ponts Morand et Lafayette, sur le Rhône, à Lyon (Rhône).....			
Pont d'Austerlitz sur la Seine (Seine).....	Bernard (Henri).	Guiard.	
Pont suspendu de Tonnay-Charente, sur la Charente (Route nationale n° 137) (Charente-Inférieure).....	Thurninger, Potel, Bernard (Henri).	Capuron, s.-ingénieur, Lax.	Giron, Warest, Boucher, Joannès.
Pont au Double, sur la Seine (Seine).....			
Appareils servant à la taille des ponts Biais.....	Ribaucour.	"	"

Navigation intérieure.

Ascenseur des Fontinettes sur le canal de Neufossé (Nord).....	Bertin, Gruson.	Cêtre.	Delachienne, Charton, Massin.
Barrage éclusé de Poses sur la Seine.....	De Lagrené, Caméré.	Clerc.	"
Navigation de la Seine de Paris à la mer.....	Boulé, Caméré, Mengin-Lecreulx.	"	"
Navigation de la Saône et du Rhône.....	Remise, Girardon, Guillemain, Rougeul.	"	"
Porte de l'écluse d'Ablon, sur la haute Seine.....	Boulé.	Lavollée.	Bertouche, Lambert, Bosselet, Lemoine, Moreau.
Barrage éclusé de Suresnes, sur la Seine.....	Boulé.	Nicou, Luneau, Jozan.	"
Barrage éclusé de Port-Villez, sur la Seine.....	De Lagrené, Caméré.	Cheysson, Garreta.	"
Ecluse à grande chute du canal du Centre, avec vannes cylindriques (Saône-et-Loire).....	Fontaine.	Résal; Morallon, sous-ingénieur; Variot, s.-ingénieur.	Gireau, Bonnard.
Nouvelles écluses de Bougival, sur la Seine.....	De Lagrené, Boulé, Lévy (Maurice).	De Préaudeau, Pavie.	Moreau, Elquinnet, Vaudescau.
Fonçage des puits et emploi de l'air comprimé pour la construction du souterrain de Bray, canal de l'Oise à l'Aisne.....	Beswillwald.	Guillon (du cadre auxiliaire), Pigache.	Roche, Cautecon.
Réservoir de Torcy-Neuf, pour l'alimentation du canal du Centre (Saône-et-Loire).....	Fontaine.	Desmur, Résal, Variot (sous-ingénieur).	Gibassier.
Amélioration du souterrain de Mauvages. Bief de partage du canal de la Marne au Rhin (touteurs sur chaîne noyée).....	Frécot, Heltz, Bizalion, Thoux.	Collier, Adamistre (faisant fonctions).	"
Usines alimentaires du canal de la Marne au Rhin et du canal de l'Est.....	Volmérange, Holtz, Poincaré, Bizalion, Thoux.	Picard, Siégler, Roth (faisant fonctions).	"
Pont oscillant sur l'écluse des Dames (canal du Nivernais).....	De Mas, Buffet.	"	"
Siphon du pont Morland.....	Dellon, Lenthéric, Caméré.	Lévy (Maurice), Guibal, Clerc.	Clérin, Birot, Pierrot.
Portes équilibrées du Lez, sur le canal du Rhône à Cette (Hérault).....			
Echelles à poissons du barrage de Port-Mort.....			

Ports et travaux maritimes.

Port de Calais.....	Stœcklin, Ploq, Guil-lain, Vétillart.	Vétillart, Charguéraud.	Delabie, Delannoy, Th. Ravin, Lisse, Walle, Dominois, Ringot, Schneider.
Port de Dieppe.....	Bellot, Alexandre.	Gérardin, Colmet-Daage.	Foubert, Gossel,

DÉSIGNATION DES OUVRAGES	NOMS DES AUTEURS ET DES COLLABORATEURS		
	INGÉNIEURS EN CHEF	INGÉNIEURS ORDINAIRES	CONDUCTEURS
Port du Havre.....	Bellot, Quinette de Rochemont. Bellot.	Renaud, Ed. Widmer, Desprez.	Buignet, Jacquy.
		Quinette de Rochemont, Widmer.	Decoillveaux.
Aménagement et outillage des nouveaux bassins de la gare maritime et du bassin national, cale de halage, à Marseille (Bouches-du-Rhône).	Bellot, Quinette de Rochemont.	Widmer.	Societ.
		Pascal, Bernard (Emile), Guérard.	Guimaud, Baudin.
Port de Boulogne.....	Stœcklin, Ploeg, Guilain, Vétillard.	Barreau, Monmerqué.	Leroy, Court, L. Ravin.
Port de Rouen.....	Chanson, Lavoinne, Mengin.	Juncker, Cadart.	Porcher.
Canal maritime de la Basse-Loire avec l'écluse du Carnet.....	Bourdelles, Joly, Lefort.	Joly, Rigaux, Charron.	Pelletier, Bechtold, Paviot et Relier.
Porte d'écluse avec ses appareils hydrauliques de manœuvre, Rochefort (Charente-Inférieure).....	De Beaucé, Potel.	Polony, Crahay de Franchimont.	Salgues, Terrien, Laurent, Michel.
Appareils employés pour les grands blocs de fondation de la jetée, la Pallice (Charente-Inférieure).....	De Beaucé, Potel.	Thurninger, Constolle.	Cossevin, Maynard, Robin.
Port de Bordeaux.....	Pasqueau.	De Volontat.	Kerbrat, Piton-Bressant, Chopis.
Bassin de retenue des chasses de Honfleur.....	Leblanc, Boreux.	Ed. Widmer, L. Picard.	"
Travaux d'amélioration de la Garonne maritime et la Gironde supérieure.....	Fargue, Pasqueau.	Boutan, Perrin, Crahay de Franchimont.	Elie.
Pont roulant des écluses de Saint-Malo et Saint-Servan.....	Mengin.	Robert.	"
Port de Saint-Nazaire.....	De Carcaradec, Kerviler.	Kerviler, Prévèze.	Labussière, Laura, Le Gal, Troussay, Jouand, Kermasson.
Yanne tournante et porte busquée du chenal de la Perrotine (île d'Oleron).....	De Beaucé, Potel.	Drouet.	Buso.
Travaux de défense de la côte de l'Aiguillon.....	Proszynski, Lasne.	Ribière, Bergès, Charon, Dou.	Cloître, Gaudin.

Phares et balises.

Appareil de 2 ^m 63 de diamètre intérieur dit hyper-radiant, destiné au cap d'Antifer.....	"	"	"
Amélioration des appareils employés dans les phares éclairés à l'huile minérale.....	Bourdelles.	"	D'Ivanoff, Ciolina.
Phares électriques (nouvelles installations).....	Bernard (Emile).	"	Meurs, d'Ivanoff, Ciolina.
Signaux sonores associés aux phares électriques.....	Bourdelles, Vétillard.	Chaillot, Chaudoye, ingénieurs de la marine.	"
Éclairage à la gazoline des tours, balises et dangers isolés en mer.....	Bourdelles.	"	"
Phares de la Vieille (Finistère).....	Fenoux, Considère.	De Miniac.	Probestau.
Phare des Grands-Cardinaux (Morbihan).....	De Froissy.	Bourdelles.	Gouezel.
Phare du Grand-Charpentier (Loire-Inférieure).....	Kerviler.	Prévèze.	Butat.
Phare électrique de Pianier (Bouches-du-Rhône).....	Bernard (Emile), Guérard.	André, Sébillotte (faisant fonctions).	Lévens, Viollier, Séguiran.
Phare métallique de Port-Vendres (Pyrénées-Orientales).....	Bourdelles, Parlier.	Cutzach (faisant fonctions).	Fricero.
Feu supérieur d'Isigny (Calvados).....	Boreux.	De Larminat, Bunau-Varilla, Godard.	"
Tours balises en béton.....	De Froissy.	Bourdelles.	Boudvilain.

Chemins de fer.

Viaduc de Garabit, ligne de Marvéjols à Neussargues (Cantal).....	Bauby, Lefranc.	Boyer.	Thiébaud, Vinay.
Pont de Lavaur, chemin de fer de Saint-Sulpice à Castres (Tarn).....	Robaglia, Bauby.	Séjourné.	Camp, Borrel.
Pont Antoinette, ligne de Saint-Sulpice à Castres (Tarn).....	Prompt.	Séjourné.	Anglade.
Pont du Castelot, ligne de Saint-Sulpice à Castres (Tarn).....	De Tournadre, Courtois.	Dieulafoy, Séjourné.	Maldon, Lagatu, Musseau.
Pont de Cubzac sur la Dordogne (Ligne de Cavignac à Bordeaux).....	Daigremont.	"	Buissière, Gouy, Révol, Godard, Brun.
Chemin de fer d'intérêt général à voie étroite, de Saint-Georges-de-Comniers à la Mure (Isère).....	Robaglia, Pacull.	Rivoire-Vicat, Guillaume (s.-ingénieur)	Deltour.
Viaduc de la Tardes, ligne de Montluçon à Eygurande (Allier).....	Tastu, Parlier.	Strohl.	"
Viaduc de Saint-Laurent-d'Olt, ligne de Mende à Séverac-le-Château (Aveyron).....	Delocre, Petit.	Velzy (faisant fonctions).	"
Pont de Cérêt, chemin de fer d'Elne à Arles-sur-Tech (Pyrénées-Orientales).....	Léon Say, président; Raoul Duval, administrateur; A. Lavalley, administrateur.	Michaud, Pinat, René Tavernier.	"
Ligne de Firminy à Annonay.....	Daigremont.	Pottier, ingénieur des mines; de Lapparent, ingénieur des mines; Larousse, ingénieur hydrographe; Breton, ingénieur.	"
Chemin de fer sous-marin entre la France et l'Angleterre.....	Lemoyné.	Draux.	Laclôtre.
Viaduc du Gour-Noir, sur la Vézère.....	"	La Rivière.	Caralp.
Pont d'Oloron, sur le gave d'Oloron, chemin de fer de Pau à Oloron.....	"	"	"

DÉSIGNATION DES OUVRAGES	NOMS DES AUTEURS ET DES COLLABORATEURS		
	INGÉNIEURS EN CHEF	INGÉNIEURS ORDINAIRES	CONDUCTEURS
Souterrain du col de Cabre (chemin de fer de Crest à Aspres-les-Veynes, Hautes-Alpes).....	Berthet.	Pesselon.	"
Viaduc du Blanc, chemin de fer de Civray au Blanc (Indre).....	Dupuy.	Bleyrie.	"
Viaduc de Cruézes, ligne de Marvéjols à Neussargues (Cantal).....	Eauby.	Boyer.	Lamothe, Dubernard.
Pont de la Gravona, ligne d'Ajaccio à Corte.....	Gay, Dubots, Margerid.	Descubes, Fouan.	Hari, Lavabre.
Pont de Romorantin sur la Loire.....	Viollet du Breil, Faure.	Heude, Humbert, Mazoyer, Leroux.	"
Pont de 57 mètres avec tablier en acier sur la Braye, ligne de Tours à Sargé (Loir-et-Cher).....	Viollet du Breil, Faure.	Heude, Humbert.	"
Viaduc de la Liane, ligne d'Amiens à Calais (chemin de fer du Nord)...	Boucher.	Lefebvre, Contamin, ingénieur du matériel des voies de la compagnie du Nord.	"
Pont tournant de l'écluse de Saint-Valéry-sur-Somme (chemin de fer du Nord).....			
Viaduc sur la Saône à Collonges (ligne de Collonges à Lyon-Saint-Claire). — (Chemins de fer de P.-L.-M.).....	Ruelle (directeur de la construction), Geofroy, Perret.	Albaret, sous-ingénieur; Berton, ingénieur de la compagnie.	Four, chef de section.
Viaduc de Syam, sur la rivière d'Ain (ligne de Champagnole à Morez... Principaux ouvrages de la ligne de Saint-Cloud à l'Étang-la-Ville (chemins de fer de l'Ouest).....	Piequet, Moron.	Favier (faisant fonctions)	Bayard.
Gare de Fougères, ligne de Mayenne à Fougères.....	Cabarrus, de Villiers du Terrage.	Luneau.	"
Pont sur l'Aude à Pulcherie (Aude), chemin de fer de Moux à Caunes. Traversée de la Garonne à Marmande, ouvrages de la plaine submersible de la Garonne (ligne de Marmande à Casteljaloux).....	De la Tournerie, Hélier, Rigaux, Julien, Bouffet.	Clavonad, Sentilhes.	Guilloird, Robin, Fouqué.
Lignes de Pau à Oloron et de Buzy à Laruns (Basses-Pyrénées).....	Faraguet, Chardard, Pungens, Pettit.	Cornac.	"
Consolidation de la tranchée de la Plante (ligne de l'hôpital du Gros-Bois à Lods).....	"	Séjourné, Guibert, Bernadeau, sous-ingénieur.	Marchand, Lapeyrère, Machalski, Maion.
Viaduc de la Brème (ligne de l'hôpital du Gros-Bois à Lods, Doubs)....	Chatel.	Maurer, Biraben.	"
	Chatel.	Barrand.	Chevennement, Chevennement.
	Chatel.	Berquet.	

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

L'ÉVOLUTION DE L'AGRICULTURE DEPUIS UN SIÈCLE

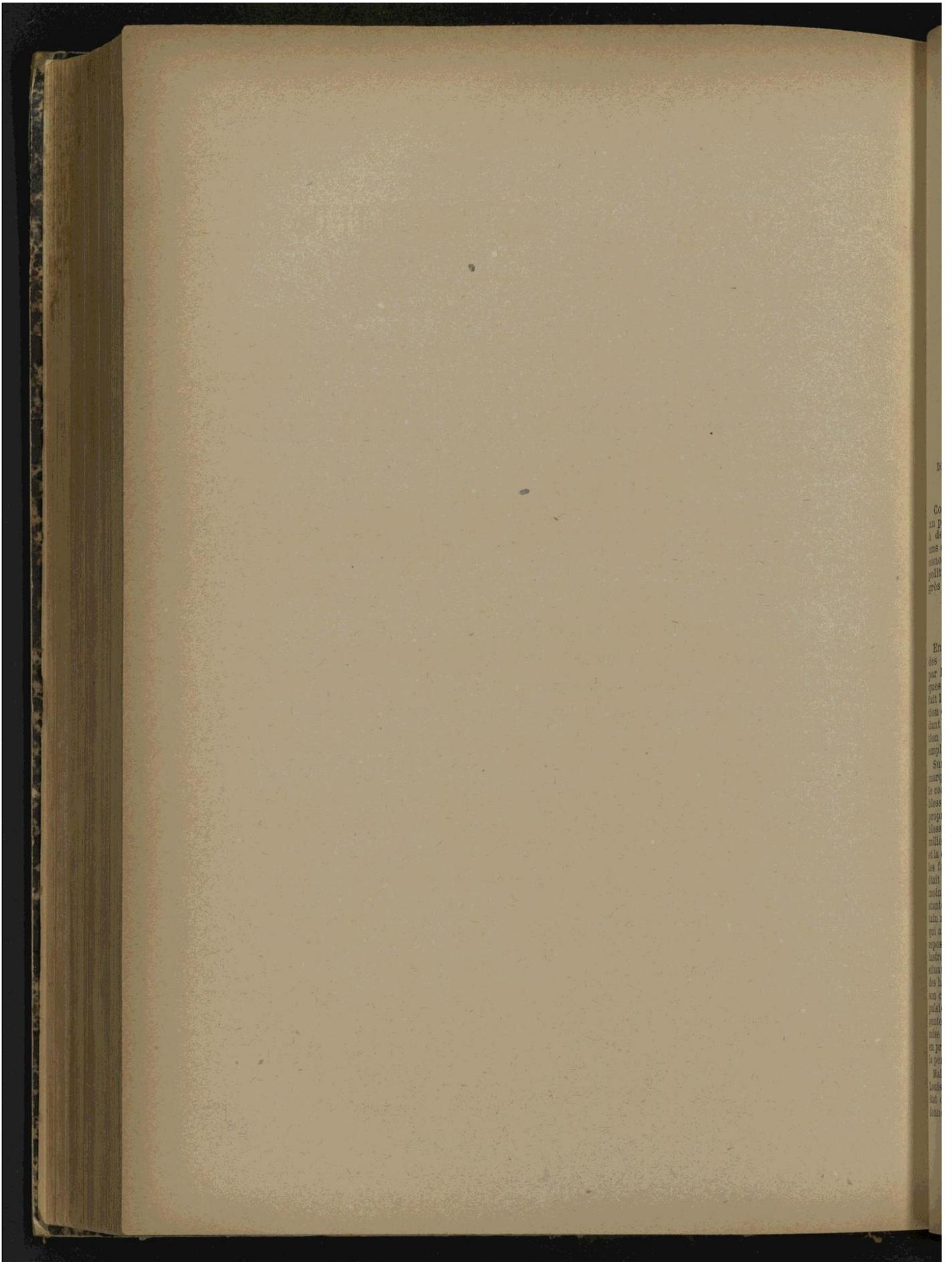
CONCOURS INTERNATIONAL D'ANIMAUX REPRODUCTEURS

CONCOURS DES ESPÈCES CHEVALINE ET ASINE

PRODUITS AGRICOLES

ENSEIGNEMENT AGRICOLE

DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE AGRICOLE — ADMINISTRATION DES FORÊTS



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DE L'AGRICULTURE

L'ÉVOLUTION DE L'AGRICULTURE DEPUIS UN SIÈCLE (1789 - 1889)

Comme toutes les industries et même à un plus haut degré, l'agriculture est sujette à des changements qui proviennent, les uns des modifications introduites dans l'économie générale du pays, sa constitution politique, ses mœurs; les autres, des progrès des arts et des sciences.

I

En ce qui concerne la première catégorie des influences exercées sur l'agriculture par les conditions politiques ou économiques d'une nation, on peut citer comme le fait le comte A. de Gasparin : 1° la désertion des campagnes par les hommes possédant l'instruction; 2° une mauvaise direction imprimée aux études; 3° un mauvais emploi des capitaux du pays.

Sur le premier point, de Gasparin fait remarquer que, pendant le seizième siècle et le commencement du dix-septième, la noblesse et le clergé étaient les principaux propriétaires du sol de la France : « La noblesse ne trouvait que dans ses terres, au milieu de ses vassaux, la force, la sécurité et la considération; elle habitait ses champs, les faisait exploiter, et si alors la science était encore dans l'enfance, il était néanmoins impossible que l'observation constante des faits n'eût pas divulgué un certain nombre de ses secrets à des hommes qui avaient des loisirs et dont le bien-être reposait sur le succès des récoltes. » — L'illustre agronome ajoutait que c'est à des situations semblables que la France doit des hommes comme Olivier de Serres. De son côté, le clergé donnait une grande impulsion à la culture, « impulsion intelligente qui était le fruit de l'expérience transmise d'une génération à une autre et mise en pratique avec ardeur dans la pensée de la perpétuité de leur ordre ».

Mais les règnes de Louis XIII et de Louis XIV changèrent complètement cet état de choses. La vie agricole était abandonnée, lorsque Louis XVI monta sur le

trône. Sous son règne, grâce à l'influence des économistes et à de grands ministres tels que Turgot, l'agriculture reprit faveur et les cultivateurs purent se remettre à la terre avec espoir de ne pas perdre le fruit de leur labeur. Mais la Révolution grondait; il était trop tard pour la noblesse.

Sur le second point, relatif à la fautive direction qui a bien longtemps, en France, été donnée à l'instruction, il est bien certain que dans tous les établissements d'enseignement les connaissances nécessaires au bon exercice de l'industrie agricole étaient complètement oubliées parmi celles professées aux élèves. Jamais dans les applications des sciences on n'avait en vue l'agriculture. Les lettrés ne s'occupaient des choses rurales qu'à l'occasion des *Georgiques* de Virgile, sans savoir discerner dans les admirables vers du poète les descriptions d'une vérité immortelle des interprétations entachées d'erreur. A certaines époques, le séjour prolongé à la campagne des gens instruits équivalait à des leçons pratiques; alors on y apprenait plus ou moins l'agriculture par l'observation, par l'expérience. Mais la nuit s'était faite. L'agriculture a été pour un temps trop long abandonnée à la routine qui ne peut rien fonder, entre les mains des ignorants et des malheureux dont La Bruyère a tracé le terrifiant portrait.

Quant aux capitaux, sans lesquels il est impossible de pratiquer de l'agriculture à gros rendements et à grands profits, ils faisaient absolument défaut. La partie du revenu de la terre susceptible de se changer en capital par le moyen de l'économie, au lieu de demeurer au service de l'agriculture, était dépensée dans les villes en choses de luxe.

Telle était la situation au moment de la Révolution!

En 1789, la direction culturale du territoire de la France était la suivante, d'après Lavoisier :

	Hectares.
Céréales et graines diverses...	13.500.000
Pommes de terre.....	4.300
Prairies artificielles.....	4.000.000
Racines et plantes fourragères.	400.000
Plantes industrielles.....	400.000
Jardins et vergers.....	500.000
Vignes.....	1.500.000
Châtaigniers, oliviers, oseraies	1.000.000
Bois.....	4.000.000
Prés et herbages.....	3.000.000
Landes.....	7.000.000
Jachères.....	10.000.000

La culture du froment embrassait 4 millions d'hectares, produisant 31 millions d'hectolitres.

La population agricole comptait déjà pour 50 p. 100 dans le chiffre de la population totale.

II

La Constituante de 1789, comprenant, d'après les travaux des grands naturalistes du dix-huitième siècle, les ressources infinies que la nature offre aux besoins de l'homme, voulut qu'elles fussent étudiées pour être bien exploitées : elle classa l'enseignement agricole dans le programme de l'Université en septembre 1791, afin de faire enseigner, dans l'instruction publique, la profession de l'agriculture au même titre que les autres professions.

La Convention, adoptant l'idée de la Constituante en faveur de l'industrie agricole, rendit un décret, le 10 juin 1793, pour réorganiser le Jardin des plantes de Paris. On lit dans ce décret le passage suivant : « Le but principal de cet établissement sera l'enseignement public de l'histoire naturelle prise dans toute son étendue et appliquée particulièrement à l'avancement de l'agriculture, du commerce et des arts. »

Le fondateur de la chimie moderne, l'immortel Lavoisier, tenta de réaliser l'enseignement scientifique de l'agriculture en introduisant, dans une de ses fermes, sa méthode de recherches; il arriva à en doubler les revenus; ce puissant génie, appliquant la balance à la production, préparait par ses découvertes de statistique agricole le grand mouvement qui devait se produire un demi-siècle plus tard avec un autre savant agronome : Boussingault.

Le duc de Charost, en 1795, présentait à la Convention un projet d'organisation de l'instruction rurale en France; Thibaudau proposait à la même Assemblée la création, aux portes de Paris, d'une ferme expérimentale.

L'abbé Grégoire publiait un projet de décret pour l'établissement d'une école d'agriculture par département.

Gilbert, Huzard et plusieurs autres membres de la Société centrale d'agriculture demandaient la création d'écoles spéciales.

Enfin, en 1800, François de Neufchâteau présentait une organisation complète d'écoles, de chaires et de fermes expérimentales.

Malheureusement, tous ces efforts abou-

tirent à des projets qui ne purent être mis à exécution; on céda à d'autres préoccupations. L'agriculture, le premier des arts de la paix, ne pouvait marcher de pair avec la guerre.

L'agriculture fut de nouveau abandonnée à elle-même, sans aide, sans secours, sans phare pour l'éclairer et la guider dans le chemin du progrès.

La Révolution avait fait passer en d'autres mains une très grande partie de la propriété rurale. Les nouveaux possesseurs, soulagés, par l'abolition des dîmes, des charges qui pesaient sur la culture, s'étaient hâtés de réparer les immeubles et cherchaient à régulariser l'exploitation du sol; mais ils étaient mal préparés pour de telles entreprises: la science leur manquait.

En même temps le gouvernement du premier Empire, renouvelant la faute de Louis XIV, ne songea qu'à appeler dans les administrations publiques les familles influentes; en excitant le goût des fonctions publiques, il continua la déplorable coutume d'abandonner le plus souvent aux incapables l'exploitation des champs.

C'est dans cette situation que trouvèrent l'agriculture française les fondateurs de l'enseignement agricole en France, parmi lesquels nous citerons en première ligne Mathieu de Dombasle.

III

Les Industriels, les gros propriétaires fonciers, qui formaient la majorité des Chambres, ne se préoccupaient que des moyens de faire hausser le prix des terres, et par suite des fermages, et ne voyaient pas d'autres moyens pour favoriser l'agriculture que les lois de protection douanière; leur tort fut de considérer ce moyen comme le seul, l'unique à employer pour faire progresser l'agriculture.

C'est en 1819 que Mathieu de Dombasle créa à Roville, près de Nancy, une école au moyen de fonds réunis à grand-peine par souscription. Cette école acquit même une célébrité très grande; de toutes parts accoururent, près du maître, les fils de gros propriétaires fonciers et de nombreux étrangers. L'enseignement y était théorique et pratique.

En 1829, Bella fonda l'école de Grignon, près Versailles, et, en 1833, Rieffel créait celle de Grandjouan, en Bretagne, sur le modèle de l'école de Roville.

Enfin, quelques fermes, sous le nom de fermes-écoles ou de fermes-modèles, s'organisèrent pour recevoir de jeunes ouvriers et leur apprendre, par un apprentissage raisonné, le métier de cultivateur.

Les fermes-modèles eurent pour mission de préparer pour la grande culture et pour les gros fermiers des ouvriers ou des contre-maîtres capables. Les jeunes gens étaient reçus de dix-sept à vingt ans, faisaient tous les travaux, soignaient les animaux comme des domestiques, recevaient même un pécule ou salaire, et, à leur sortie, au bout de deux à trois ans, recevaient un brevet de capacité.

Les idées de la Constituante et de la Convention, en faveur de l'industrie agricole, devaient être reprises par la République de 1848. A peine arrivé au ministère, le ministre de l'instruction publique Carnot écri-

vit, les 26 et 27 février, des lettres aux recteurs des académies et au président de l'Institut pour leur rappeler ce qui avait été prescrit à l'Université en 1791 et à l'Institut par sa loi organique sur l'enseignement agricole. La Constituante de 1848 fit la loi du 3 octobre, qui créa et organisa véritablement l'enseignement agricole en France. Elle répondait ainsi aux besoins de la grande famille rurale.

L'article 1^{er} de la loi établit les divisions suivantes :

Au premier degré : les fermes-écoles, où l'on reçoit une instruction pratique élémentaire;

Au deuxième degré : les écoles régionales, où l'instruction est à la fois théorique et pratique;

Au troisième degré : l'Institut agronomique, qui est l'École normale supérieure d'agriculture.

Et l'article 2 dit immédiatement : L'enseignement professionnel de l'agriculture est aux frais de l'État à ses différents degrés.

L'Institut agronomique est créé à Versailles dans les dépendances du château.

Quatre écoles représentent le deuxième degré :

Grignon, Grandjouan, La Saulsaie (Ain) et Saint-Angeau (Cantal).

Les fermes-écoles doivent être au nombre de une par département.

Malheureusement, ce vaste programme qui répondait si parfaitement à l'état de la culture et ébauchait l'organisation de l'outil scientifique de l'agriculture française, ne put être mis à exécution.

L'Institut agronomique de Versailles est supprimé en 1852, après deux ans de fonctionnement.

Les fermes-écoles diminuent; au nombre de 65 en 1852, elles sont réduites à 50 en 1870 et à 28 en 1876. Actuellement, nous en comptons 17.

Cette institution des fermes-écoles avait été un progrès en 1848, alors qu'on commençait à introduire les races perfectionnées et qu'on tentait la réforme du matériel agricole. En 1870, à l'avènement de la troisième République, elles n'avaient plus la même raison d'être.

L'enseignement supérieur de l'agriculture n'existait plus. Les fermes-écoles étaient en décadence. La dotation de l'enseignement agricole, qui s'était élevée en 1850 à 2,556,000 fr., était tombée à 1,130,000 francs en 1870.

La loi du 9 août 1876 a rétabli l'Institut agronomique sur de larges bases.

Les écoles nationales d'agriculture (Grignon, Grandjouan, Montpellier) ont été améliorées.

Les écoles pratiques dont nous parlerons plus loin ont été créées (loi du 30 juillet 1875). Une école d'horticulture a été organisée à Versailles, dans l'ancien potager du Roi, par la loi du 29 décembre 1873.

En 1889, l'enseignement scientifique de l'agriculture était donc créé.

IV

Mais si l'enseignement est indispensable, il fallait modifier successivement l'outil de la culture, les assolements, les procédés de culture. Voyons ce qui a été fait.

Si la multiplication des voies de commu-

nication et l'invention des machines à vapeur et de la télégraphie électrique ont complètement changé les conditions de la production agricole, si les découvertes de la science modifient constamment les modes d'exploitation adoptés, il est encore une circonstance qui exerce à un plus haut degré son action sur la pratique de l'agriculture : c'est la difficulté de trouver des bras pour les travaux des champs et la cherté croissante de la main-d'œuvre.

Plus que la rente de la terre, plus que les impôts et toutes les autres charges de la culture, le haut prix du travail grève la production agricole et exige des transformations dans les systèmes de culture.

C'est ce qui explique la tendance à la diminution de l'étendue des entreprises agricoles. Le développement de l'instruction y pousse de son côté; car la notion du capital nécessaire à la mise en valeur du sol est de mieux en mieux comprise, et l'on sait bien désormais qu'il est plus avantageux de cultiver une surface moindre avec de gros rendements qu'une surface plus considérable avec des rendements médiocres. L'agriculture intensive s'est substituée à l'agriculture extensive. Au milieu de ces circonstances économiques qui ont rendu plus difficile l'exercice de la profession d'agriculteur, des applications considérables des progrès des sciences sont heureusement intervenus.

Tout d'abord la constatation de l'efficacité de la chaux et de la marne, des sels ammoniacaux, des sels de potasse, des phosphates pour augmenter considérablement la fécondité des champs, a été un moyen puissant d'accroître les rendements et par suite d'abaisser les prix de revient.

D'un autre côté, l'agriculteur ne s'est plus trouvé astreint à un assolement invariable; il a modifié ses emblavures, établi un plus grand nombre de cultures fourragères, entretenu plus de bétail et multiplié les productions animales, créé des industries annexes de l'exploitation rurale proprement dite.

Sous la pression de la concurrence étrangère, l'agriculture a eu recours ainsi aux ressources que lui a heureusement présentées le progrès incessant des sciences.

Mais comment cette évolution s'est-elle produite? Il est facile d'y répondre.

La chimie agricole avait été définitivement fondée du jour où Gay-Lussac avait donné un procédé de dosage exact pour la détermination de l'azote dans les matières organiques et où il avait démontré le rôle des principes azotés des semences. De même qu'on avait déjà découvert la grande utilité du marnage ou du chaulage dans les terres argileuses ou siliceuses, on met en évidence le rôle du phosphore et de la potasse dans la végétation, et l'on apprend à répandre dans les terrains qui en manquent, des phosphates et de la potasse dont on découvre d'importants gisements. La théorie des engrais complémentaires de Chevreul reçoit une éclatante démonstration. Le premier, Boussingault, soumet au contrôle de l'analyse chimique la théorie des assolements, sur laquelle on avait cherché à fonder l'agriculture tout entière. La nécessité de la restitution au sol par l'apport provenant du dehors est nettement établie; une révolution s'est faite dans l'agriculture,

et l'agronomie a reçu enfin de Boussingault une base solide.

C'est alors que Liebig intervient en Allemagne; il prétend qu'il suffit de restituer au sol les éléments minéraux enlevés par les récoltes; mais les entreprises basées sur ce système tombent, et le maître reconnaît son erreur. Désormais la restitution est regardée comme incomplète si l'on n'ajoute pas au fumier des engrais minéraux ou azotés, dont la quantité et la nature dépendent et des récoltes à obtenir et des sels sur lesquels l'agriculteur opère.

Les recherches de MM. Lawes et Gilbert, à Rothamsted, en Angleterre, dès 1844, jetèrent la plus vive lumière sur la question. À l'avenir les bases seront fixées. L'emploi des engrais chimiques entre dans la pratique, et l'agriculture est à même de modifier ses assolements comme il lui convient.

Mais les salaires ont augmenté; il convient de suppléer à la main de l'homme, d'avoir recours à des machines, comme le fait déjà l'industrie.

Dès 1785, en Angleterre, Robert Ransomes établit son usine d'Ipswich: les Garrett, les Howard, les Crosskill, les Samuelson, les Hornsby, les Clayton, les Aveling, les Fowler, Mathieu de Dombasle en France, et tant d'autres le suivent. La machinerie agricole existe; les instruments se substituent à la main de l'homme: un grand progrès est fait.

Les machines à battre, puis successivement les semoirs, les houes à sarcler, les machines à faucher et à moissonner, apparaissent et permettent à l'agriculteur de couper l'herbe de ses prairies et le blé de ses emblavures. La machine à vapeur à son tour s'est soumise au paysan; elle est à domicile dans les fermes ou bien va de village en village pour prêter sa force à qui en a besoin.

Peut-être l'électricité, peut-être la chaleur solaire vont-elles à leur tour se mettre au service de l'agriculture pour multiplier les forces mécaniques dont elle peut disposer.

L'agriculture, en effet, progresse en même temps que la civilisation; elle ne reste stationnaire et routinière que chez les peuples voués à l'immobilisme.

V

Il est évident que l'agriculture prend de jour en jour une place plus grande dans la vie des peuples et dans leurs relations.

Dans notre siècle, où les questions économiques et sociales se pressent et sont agitées dans tous les pays, les questions agricoles sont partout actuellement à l'ordre du jour et sont l'objet des préoccupations des pouvoirs publics.

Les grandes puissances de l'Europe ont senti depuis longtemps le besoin d'avoir, pour leur étude, une forte organisation centrale. L'Autriche, après la bataille de Sadowa; l'Allemagne, un peu plus tard, puis la France et la Russie ont créé des ministères spéciaux d'agriculture; les États-Unis, où la production agricole joue un rôle si colossal, ont voulu centraliser de même les services agricoles de chaque État, et le Congrès a créé à Washington, il y a trois ans, un département ministériel.

Enfin, il n'est pas jusqu'à la libre Angleterre, où le *self government* est érigé à l'état de principe constitutif, qui ne se

préoccupe d'une fondation analogue. Il y a deux ans, le discours du Trône annonçait au Parlement que le gouvernement lui présenterait un projet de loi en vue de la création d'un ministère de l'agriculture: ce projet a été immédiatement déposé. Ce ministère est aujourd'hui constitué, et on peut dire que l'étude du ministère existant en France, de son organisation, de ses travaux, des résultats qu'il a acquis, n'ont pas peu contribué à déterminer le gouvernement britannique à sortir de sa réserve traditionnelle en matière d'agriculture.

Cette prépondérance de l'agriculture est certes bien justifiée, quand on envisage la magnitude de sa production et l'influence de son développement sur la grandeur et la prospérité des nations et même sur leur puissance militaire.

La plus grande partie de la population du globe est attachée à la terre: en France, nous avons près de vingt millions d'âmes vivant des professions agricoles, et c'est de cette population que l'armée tire ses meilleurs soldats, les hommes les plus rudes à la fatigue comme aux privations de toutes sortes.

Développer la population agricole, cette population que la vie au grand air, la sobriété, l'esprit d'épargne rendent si vigoureuse, si forte, est donc un moyen de développer la puissance militaire du pays, et pour développer la population rurale il faut, par un enseignement intelligent, faire aimer la campagne.

Les produits que l'agriculture livre à la consommation atteignent, pour l'Europe entière, un chiffre de 65 milliards de francs par an. — Il résulte des relevés de l'enquête décennale agricole de 1882 que la production annuelle de l'agriculture française dépassait, à elle seule, 13 milliards de francs, dont 4 milliards pour les céréales seules, et près de 3 milliards pour les animaux de boucherie et leurs produits.

On conçoit donc de quelle importance peut être le plus petit progrès dans une industrie qui, comme l'agriculture, opère sur des milliards.

Un accroissement de 4 p. 100 donnerait, pour la France, 430 millions; 5 p. 100, 650 millions, et 10 p. 100, 1,300 millions.

Or, 10 p. 100 d'augmentation sur les céréales seules, pour ne prendre que cet exemple, reviendrait à produire 190 litres de grain de plus par hectare, le rendement des céréales de toutes sortes (blé, avoine, orge, seigle, etc.) étant en moyenne de 19 hectolitres par hectare.

L'introduction magistrale de M. Tisserand, conseiller d'État, directeur de l'agriculture, à la Statistique agricole de 1882 a fait voir que notre production agricole était susceptible d'accroissements bien autrement considérables! Les pouvoirs publics ont donc grandement raison de se préoccuper partout des améliorations agricoles.

De là cette lutte de tous les jours, ces concurrences effrénées de peuple à peuple! et la nécessité pour chacun de faire des efforts incessants, de ne pas s'arrêter, car c'est ici qu'on peut dire: « Qui s'arrête recule. »

La France, grâce aux encouragements libéralement donnés par le gouvernement de la République, grâce aux subsides croissants votés par le Parlement, a pu réaliser de grands progrès; la France, qui était naguère en retard, a regagné le terrain perdu

et a pu conquérir une situation qui la met au niveau des pays les mieux organisés au point de vue des institutions agricoles, puisque de toutes parts on vient étudier son organisation, on imite les exemples qu'elle donne.

Comment est-elle arrivée à cette situation, à une situation qui fait qu'il n'est pas de pays qui souffre moins qu'elle de la crise et de la concurrence étrangère?

La politique douanière y a été sans doute pour quelque chose, mais ce qui lui a surtout permis de réaliser de grands progrès, c'est l'application à l'agriculture des grandes découvertes de la science moderne, c'est la démocratisation des encouragements à l'agriculture et la méthode adoptée pour faire parvenir, jusque dans les parties les plus reculées du territoire, la lumière vivifiante et le progrès.

Il fallait susciter les recherches scientifiques, provoquer les travaux de nature à pénétrer dans les secrets de la production et à résoudre les problèmes multiples de cette production; pour cela, on s'est attaché à attirer vers l'agriculture tout ce qu'il y avait de plus illustre parmi nos savants: Pasteur, Berthelot, Dumas, Chevreul, Grandjean, Boussingault, Duchartre, Treseca, G. Ville, etc., furent attachés à l'agriculture. Leurs travaux furent puissamment encouragés sur les fonds du budget de l'agriculture. Telle fut l'origine des merveilles découvertes qui illustrèrent la science française et rendent des services si considérables à l'agriculture; et ce n'est pas fini.

VI

En même temps que les plus hautes personnalités scientifiques consacrent leur temps, la puissance de leurs méthodes à l'étude des questions agricoles, l'administration s'est préoccupée de créer et de multiplier à la surface du territoire de la République les centres d'études et de recherches agronomiques; c'est ainsi qu'ont été institués successivement quarante stations agronomiques et laboratoires agricoles. Pendant les dix dernières années, des stations de viticulture, de sériciculture, d'œnologie, ont été organisées; chaque année amène de nouvelles créations en vue de nouveaux services à rendre, et, peu à peu, l'œuvre se complète à raison des ressources budgétaires; c'est ainsi que la station d'essai des semences en vue de perfectionner les variétés de plantes cultivées, une station pour l'étude et l'essai des machines agricoles, que des laboratoires pour l'étude des maladies des plantes et des moyens de les combattre, que des laboratoires de zoologie, de technologie, de bactériologie, de lacterie, de distillerie, de brasserie, de pisciculture, etc., ont été institués, et sont actuellement en plein fonctionnement.

Dans notre siècle d'électricité et de vapeur, il faut être toujours au courant des améliorations effectuées, des progrès réalisés n'importe où, de la situation agricole de toutes les contrées, de leurs moyens d'action, de leurs ressources; de là l'organisation de nombreuses missions à l'étranger et d'un système d'informations incessantes.

Le *Bulletin du Ministère de l'Agriculture* a été créé pour mettre les informations à la portée de tous; aucune branche de production n'est omise.

Pour diffuser les connaissances acquises, pour faire pénétrer partout le progrès et la lumière et propager les découvertes de la science, les chaires de professeurs d'agriculture dans chaque département et les champs de démonstration ont été institués, et en moins de quelques années on a pu juger des résultats féconds de cette double création.

A côté des illustrations scientifiques, il fallait organiser, créer un personnel en état de continuer l'œuvre des maîtres.

L'École supérieure d'agriculture, l'Institut agronomique, a été fondée; là, sous des maîtres de premier ordre, se prépare la génération actuelle pour servir de pépinière aux savants, aux professeurs de l'avenir, aux grands propriétaires.

Les écoles nationales d'agriculture ont vu leur enseignement se développer et mis au niveau des progrès modernes.

L'agriculture avait son outillage et son personnel scientifique; la grande et la moyenne propriété avaient leurs écoles techniques et universitaires.

Mais tout n'était pas fait; il y avait une grande lacune à combler!

Dans un pays qui, comme la France, sur 5,672,000 exploitations rurales, en compte bien près de 5 millions qui ont moins de 10 hectares, 727,000 qui ont de 10 à 40 hectares de terre et 6,550 seulement qui ont plus de 100 hectares, il fallait démocratiser l'enseignement agricole. Nos paysans n'avaient pour recevoir leurs enfants que quelques fermes-écoles dans lesquelles on se contentait de donner aux enfants des ouvriers agricoles une instruction purement pratique, en les faisant travailler comme des mercenaires, comme des domestiques. Il n'y avait pas d'écoles d'agriculture pour eux! C'était là une grave lacune.

Le ministère des paysans devait créer les écoles des paysans! L'institution des écoles pratiques a répondu à ces besoins. Trente-trois écoles fonctionnent déjà aujourd'hui, et cela sans avoir imposé pour leur établissement et leur gestion de gros sacrifices, puisque dix écoles pratiques ne coûtent pas plus à l'État qu'une école nationale d'agriculture. Leur organisation est si simple et leur fonctionnement donne de tels résultats, que de toutes parts on en demande, et que l'Italie, la Belgique, les États-Unis, le Canada, l'Angleterre, suivent pas à pas notre exemple en adoptant notre organisation et nos méthodes.

Mais ce n'est pas tout: l'administration a créé des cours d'agriculture dans un certain nombre d'écoles primaires supérieures, d'écoles primaires ordinaires et de collèges communaux et même de lycées dans les régions agricoles!

Enfin l'institution des cours d'adultes destinés à tenir les jeunes gens au courant des progrès et des découvertes agricoles commence à fonctionner. Ils compléteront l'institution des professeurs départementaux.

Ainsi se trouvent constitués les cadres de notre organisation d'enseignement agricole à tous les degrés.

Ces cadres existent, ils ne demandent qu'à être développés.

En effet: 1° au sommet et comme le phare destiné à projeter au loin sur tout le pays la lumière si féconde, nous trouvons l'École supérieure de l'agriculture, l'Institut agronomique, avec les chaires d'agriculture

dans les facultés des sciences, les stations agronomiques, les laboratoires agricoles, les missions à l'étranger, les publications scientifiques, etc.;

2° Au second plan pour l'enseignement théorique et pratique arrivent les trois écoles nationales d'agriculture;

3° Puis viennent les écoles des paysans écoles pratiques d'agriculture, de viticulture, d'irrigation, de laiterie, de fromagerie, etc.;

4° Les fermes-écoles ou établissements d'apprentissage pour les enfants des familles d'ouvriers ruraux;

5° Les écoles primaires supérieures, les collèges, les écoles primaires ordinaires pour les enfants des campagnes jusqu'à l'âge de treize à quatorze ans;

6° Les cours d'adultes, du dimanche, d'hiver, pour tenir au courant du progrès les cultivateurs;

7° Les professeurs départementaux avec les écoles normales pour donner l'instruction agricole aux instituteurs des campagnes et faire des conférences dans la campagne sur les améliorations dont la localité est susceptible.

Ainsi notre enseignement agricole est organisé dans ses cadres pour tous les âges et pour toutes les situations: pour l'enfant comme pour le jeune homme et le vieux cultivateur; pour le grand propriétaire comme pour le paysan et l'ouvrier des champs. Ce qui prouve l'excellence du système, c'est l'approbation qu'il a reçue partout; c'est l'imitation qu'en ont faite de nombreux pays étrangers. Les particuliers eux-mêmes apprécient les services énormes que nos écoles de paysans peuvent rendre au pays, puisqu'un certain nombre de donations importantes ont été déjà faites pour en créer, et chaque année il s'en produit.

VII

On peut déjà constater d'ailleurs les bons effets de cette organisation et de ces efforts: des progrès sensibles ont été réalisés.

Le produit brut de la culture, qui était en 1852 de 8 milliards environ, s'est élevé à 13 milliards!

La puissance productive du travailleur agricole s'est accrue de 82 p. 100, puisque de 1,066 fr. elle a atteint le chiffre de 1,948 fr. dans ces dernières années.

Le capital foncier est passé de 61 milliards 189 millions en 1852 à 91,584 millions en 1882, soit une plus-value de 30 milliards 395 millions. Le capital d'exploitation présente la même augmentation: il était de 3,276 millions en 1852, il est actuellement de 6,112 millions; il a presque doublé. La valeur du capital foncier en trente ans s'est donc augmentée de 46.80 p. 100; celle des animaux domestiques a subi un accroissement de 103.34 p. 100, et celle des semences de 22.16 p. 100.

Pendant la même période, les impôts et prestations de toute nature ne se sont accrus que de 29.69 p. 100, et on vient de dégrever l'impôt foncier en principal de 13 millions.

Le loyer de la terre aurait subi une plus-value de 45.02 p. 100, puisque de 1 milliard 824 millions en 1852, il était passé à 2,645 millions en 1882.

Ce sont là des signes certains de l'importance des améliorations réalisées par les agriculteurs. Ces résultats sont dus à l'é-

nergique activité de nos cultivateurs, au zèle déployé par les associations agricoles, à la diffusion du progrès, de l'enseignement scientifique, et aussi aux encouragements de l'État.

Année	État dépensait pour l'agriculture (enseignement et comités)
En 1789	112.800 fr.
En 1799 (an VII)	437.000
En 1820	297.823
En 1840	1.693.392
En 1859	4.054.839
En 1889	8.329.705

Ces chiffres se passent de commentaires.

On peut dire que, malgré les pertes effroyables que la viticulture a faites, il n'est pas de pays dont l'agriculture soit moins éprouvée que celle de la France par la crise générale qui sévit dans le monde entier.

Cependant tout ce que l'agriculture française peut réaliser est loin d'être fait. Nous avons vu, par la statistique agricole de 1882, combien est encore vaste la carrière ouverte au progrès réalisable, quand l'enseignement professionnel, pénétrant dans les couches profondes de notre démocratie rurale, aura rendu possible et facile une plus large application des découvertes et des méthodes scientifiques à l'exploitation du sol national.

L'impulsion est donnée de toutes parts: la foi en l'avenir de l'agriculture française est revenue après les épreuves traversées. Il faut bien se garder d'arrêter ce grand mouvement national et de suspendre l'évolution si active du progrès.

Ce serait la pire des économies, un malheur pour le pays et une faute pour le Gouvernement comme pour le Parlement; car, il ne faut pas l'oublier, développer l'agriculture, augmenter ses moyens de production, attacher par les biens de la terre aux professions agricoles des paysans éclairés, leur faire rechercher la terre, la leur faire aimer, c'est accroître par conséquence la population générale et par suite la richesse et la puissance militaire de la France.

Si nous avons tant insisté sur l'enseignement agricole, c'est que c'est grâce au développement et à l'extension donnés à l'enseignement professionnel, que la troisième République a pu présenter en 1889, aux visiteurs accourus de toutes parts, une production et une culture en état de lutter avec les pays les plus favorisés.

Grâce au développement de l'enseignement agricole, les notions pratiques conduisant à une bonne exploitation rationnelle du sol de la France ont pu pénétrer dans les couches profondes de la démocratie rurale. L'élan est donné! le mouvement initial est imprimé! Pour arriver rapidement au but, il suffira de bien se rendre compte du chemin parcouru. Aussi, le meilleur moyen d'indiquer les progrès à réaliser est de se rendre compte de ceux déjà obtenus. C'est la meilleure démonstration à donner de ce que la France peut espérer légitimement de l'union de la science et de la pratique.

VIII

Pour bien se rendre compte des progrès accomplis depuis 1789, quelques chiffres sont nécessaires.

Quels sont les progrès réalisés par la

culture, grâce à l'amélioration des procédés, de la France en 1789 et ce qu'elle est actuellement. Le tableau suivant permet de voir les progrès réalisés :

de la France en 1789 et ce qu'elle est actuellement. Le tableau suivant permet de voir les progrès réalisés :

		Hectares.
Céréales et grains diverses.....	1789.....	13.500.000
	Actuellement.....	15.440.000
Pommes de terre.....	1789.....	4.300
	Actuellement.....	1.448.900
Prairies artificielles.....	1789.....	1.000.000
	Actuellement.....	3.253.000
Racines et plantes fourragères.....	1789.....	100.000
	Actuellement.....	1.397.000
Plantes industrielles.....	1789.....	400.080
	Actuellement.....	515.000
Jardins et vergers.....	1789.....	500.000
	Actuellement.....	570.000
Jachères.....	1789.....	10.000.000
	Actuellement.....	3.644.000
Vignes.....	1789.....	1.500.000
	Actuellement.....	1.920.000
Châtaigniers, oliviers, oseraies.....	1789.....	1.000.000
	Actuellement.....	842.000
Bois.....	1789.....	9.000.000
	Actuellement.....	9.457.000
Prés et herbages.....	1789.....	3.000.000
	Actuellement.....	5.827.000
Landes.....	1789.....	7.600.000
	Actuellement.....	3.889.000

Les augmentations sont considérables et se passent de commentaires; on voit le développement pris par la culture de la pomme de terre, qui de 4,300 hectares en 1789 passe à 1,488,000 hectares en 1889. L'introduction faite par Parmentier répondait donc à un besoin réel.

Mais parmi ces chiffres donnant en bloc la superficie cultivée en céréales et en graines diverses, un est intéressant à relever parce qu'il touche à l'alimentation même du pays : il s'agit de la production du froment et de l'augmentation de consommation qui a été la conséquence forcée de l'augmentation de production.

Voici à ce sujet quelques moyennes décennales :

	SUPERFICIE		PRODUCTION	
	ensemencée par an.		annuelle.	
	hectares.	hectol. annuels.	hectol. annuels.	hectol. annuels.
1789.....	4.000.000	31.000.000	31.000.000	31.000.000
1831-1841.....	5.353.841	68.436.000	68.436.000	68.436.000
1842-1851.....	5.846.919	81.041.000	81.041.000	81.041.000
1852-1861.....	6.500.448	88.986.000	88.986.000	88.986.000
1862-1871.....	6.887.749	98.339.000	98.339.000	98.339.000
1872-1881.....	6.904.503	100.295.000	100.295.000	100.295.000
1882-1888.....	6.958.200	109.453.000	109.453.000	109.453.000

La production moyenne par hectare, qui était de 7 hectol. 75 en 1789, est passée à 15 hectol. 72 pendant la période 1882-1888.

Voyons maintenant les quantités consommées par l'industrie, pour les semences et pour l'alimentation :

ANNÉES	CONSOMMATION		
	pour	pour	pour
	L'INDUSTRIE	LES SEMENCES	L'ALIMENTATION
	hectolitres.	hectolitres.	hectolitres.
1831-1841.....	2.737.000	11.243.000	54.934.000
1842-1851.....	3.241.000	12.279.000	66.091.000
1852-1861.....	3.559.000	13.651.000	73.726.000
1862-1871.....	3.933.000	14.464.000	83.216.000
1872-1881.....	4.012.000	14.499.000	92.444.000
Actuellement.....	4.100.000	15.000.000	103.300.000

Que représente par habitant et par ménage le blé réservé à l'alimentation? — Les chiffres suivants nous l'indiquent :

ANNÉES	CONSOMMATION	
	PAR HABITANT	PAR MÉNAGE
	1 hectol. 64	6 hectol. 56
1831-1841.....	1 86	7 25
1842-1851.....	2 03	7 79
1852-1861.....	2 19	7 95
1862-1871.....	2 50	8 93
1872-1881.....	2 70	9 77
1882-1888.....		

Enfin, un élément intervient toujours, c'est le prix de la marchandise. Le ministère de l'agriculture a pu établir d'après les mercuriales le prix de l'hectolitre de froment de 1756 à 1889, c'est-à-dire pendant 134 ans :

Prix de l'hectolitre de froment de 1756 à 1887 (132 ans).

	fr. c.
1756.....	9 58
1757.....	11 91
1758.....	11 29
1759.....	11 79
1760.....	11 79
1761.....	10 »
1762.....	9 94
1763.....	9 53
1764.....	19 03
1765.....	11 18
1766.....	13 29
1767.....	14 31
1768.....	15 53
1769.....	15 41
1770.....	18 85
1771.....	18 19
1772.....	16 08
1773.....	16 48
1774.....	14 60
1775.....	15 93
1776.....	12 94
1777.....	13 38
1778.....	14 70
1779.....	13 61
1780.....	12 62
1781.....	13 47
1782.....	15 29
1783.....	15 07
1784.....	15 35
1785.....	14 89
1786.....	14 12
1787.....	14 18
1788.....	16 12
1789.....	21 90
1790.....	19 48
1797.....	19 48
1798.....	17 07
1799.....	16 20
1800.....	20 34
1801.....	22 19
1802.....	25 14
1803.....	22 88
1804.....	18 36
1805.....	20 22
1806.....	20 »
1807.....	18 60
1808.....	16 67
1809.....	15 17
1810.....	20 26
1811.....	26 33
1812.....	33 »
1813.....	22 82
1814.....	17 73
1815.....	19 53
1816.....	28 31
1817.....	36 16
1818.....	24 65
1819.....	18 42
1820.....	19 13
1821.....	17 79
1822.....	15 49
1823.....	17 52
1824.....	16 22
1825.....	15 74
1826.....	15 85
1827.....	18 21
1828.....	22 03
1829.....	22 59
1830.....	22 39

Année	fr. c.
1831	22 10
1832	21 85
1833	16 62
1834	15 25
1835	15 25
1836	17 32
1837	18 53
1838	19 51
1839	22 44
1840	21 84
1841	18 54
1842	19 55
1843	20 46
1844	19 75
1845	19 75
1846	24 05
1847	29 01
1848	16 05
1849	15 37
1850	14 32
1851	14 48
1852	17 23
1853	22 39
1854	28 82
1855	29 32
1856	30 75
1857	24 37
1858	16 75
1859	16 74
1860	20 24
1861	24 55
1862	23 24
1863	19 78
1864	17 80
1865	16 94
1866	19 59
1867	26 02
1868	26 08
1869	20 21
1870	20 48
1871	26 05
1872	22 90
1873	25 70
1874	24 31
1875	19 38
1876	20 64
1877	23 42
1878	23 03
1879	21 92
1880	22 90
1881	22 23
1882	21 51
1883	19 16
1884	17 76
1885	16 80
1886	16 94
1887	18 13
1888	18 87
1889	18 45

Si les surfaces emblavées ont augmenté, si les superficies consacrées à la production fourragère se sont accrues dans de fortes proportions, il devait s'ensuire naturellement un accroissement dans le nombre des existences du bétail. Voici comparativement le résultat des recensements de 1789, 1840 et 1882 :

Espèce	Têtes.
<i>Espèce chevaline</i>	
1789	2.406.000
1840	2.818.500
Actuellement	2.881.153
<i>Espèce bovine</i>	
1789	7.655.000

Année	Têtes.
1840	40.761.000
Actuellement	43.518.000
<i>Espèce ovine</i>	
1789	27.031.000
1840	32.151.400
Actuellement	22.000.000
<i>Espèce porcine</i>	
1789	Pas connu
1840	4.910.000
Actuellement	6.038.000

Le remplacement et la substitution de l'espèce bovine à l'espèce ovine, grâce à une production fourragère plus grande et à la diminution des terrains de landes, résultent nettement des chiffres fournis.

La production et la consommation de la viande ont augmenté considérablement, ainsi que le prouvent les deux tableaux suivants :

Année	kilogr.	fr.
1789	450.000.000	203.000.000
1812	503.000.000	402.800.000
1840	670.000.000	536.500.000
1852	833.000.000	850.000.000
1862	945.000.000	1.110.500.000
1882	1.190.000.000	1.632.000.000

Année	kil.
1789	17 "
1812	17 16
1840	19 94
1852	23 19
1862	25 10
1882	30 36

Un chiffre qui permet de mesurer en quelque sorte les progrès de notre élevage nous est fourni par notre commerce international.

Il résulte, en effet, des tableaux du commerce général de la France qu'en 1879 nos importations étrangères de gros bétail, moutons, porcs, viande fraîche et viande salée, étaient de beaucoup en excédent sur les exportations des mêmes animaux et viandes. Nous payions à l'étranger un solde de 173 millions. Aujourd'hui (1889) le solde n'est plus que de 11 millions, et il va toujours en diminuant.

Enfin, le dernier criterium des progrès accomplis est l'augmentation de valeur de la production des terres arables, prés et vignes.

Année	fr.
En 1789, d'après Lavoisier, elle était de	2.750.000.000
En 1840, elle était de	3.627.000.000
En 1862, elle était de	7.664.000.000
Actuellement, elle atteint	8.600.000.000

Pour terminer, nous ne saurions mieux faire que de résumer, d'après le tableau fourni par M. Tisserand, dans son introduction à l'enquête de 1882, les grandes lignes structurales de l'industrie agricole en France :

Valeur actuelle de l'ensemble de la production agricole française.	
I. CAPITAUX MIS EN ŒUVRE PAR L'AGRICULTURE	
1° Capital foncier.	
Valeur des terres	91.584.000.000 fr.
2° Capital d'exploitation.	
Valeur des animaux de ferme	5.775.000.000
Valeur du matériel et du mobilier	1.395.000.000
Valeur des semences	537.000.000
Valeur du fumier	838.000.000
Total général	100.429.000.000

II. PRODUITS BRUTS DE L'AGRICULTURE	
1° Production végétale.	
Grains et fourrages	7.263.000.000
Betteraves à sucre, houblon, tabac, graines oléagineuses, lin, chanvre	358.000.000
Produits des vignes	1.437.000.000
Produits des jardins maraichers et potagers	902.000.000
Produits des vergers, des oliviers, noyers et châtaigniers	199.000.000
Produits des bois et forêts	334.000.000
2° Production animale.	
Chevaux, muets, ânes	80.000.000
Animaux de boucherie	1.634.000.000
Lait	1.157.000.000
Laine	77.000.000
Volailles et œufs	319.000.000
Coccons de vers à soie	41.000.000
Miel et cire	20.000.000
Total général	13.461.000.000

Ce produit brut de 13,461 millions correspond à un rendement de 255 fr. par hectare du territoire total et à 387 fr. par hectare cultivé, déduction faite de la part afférente aux bois et forêts; il répond à 1,948 fr. de produit par cultivateur et à 357 fr. par tête de la population totale :

	Millions de francs.
Si de la production brute totale:	13.461
on retranche les charges principales de la culture (Voir le tableau ci-après, note 1).....	10.836
on trouve comme différence.....	2.625
En élevant les frais généraux et autres charges non dénommés ci-dessus (2), à.....	1.470
il resterait une somme nette de.....	1.155

(1) Charges principales de la culture.	Millions de francs.
Impôt foncier : principal.....	119
— centimes additionnels.....	119
— prestations.....	59
Impôts indirects : part de la culture (évaluation).....	300
Loyer de la terre (revenu foncier).....	2.615
Intérêt à 5 p. 100 du capital d'exploitation.....	427
Rémunération, gages, salaires du personnel agricole (chefs d'exploitations et salariés).....	4.150
Valeur du travail effectué par les animaux de ferme pour la culture.....	3.017
Total des charges principales de la culture.....	10.836

(2) 40 fr. par hectare cultivé, 8 fr. par hectare de bois.

Grâce à l'esprit d'ordre et d'économie qui caractérise la classe des paysans français, une grande partie de cette somme et une portion notable des salaires passent à l'état d'épargne, et constituent pour la France ces précieuses ressources qui sont un des gages les plus sûrs de son crédit et de sa

puissance financière. D'autre part, les relevés effectués par le ministère des finances, en 1851, sur le revenu foncier, et en 1882, par le ministère de l'agriculture, sur la statistique agricole, permettent de faire d'intéressants rapprochements entre cette époque et celle de 1882 :

DÉSIGNATION	1852	1882	DIFFÉRENCES
	Millions de francs.	Millions de francs.	
I. — Capital foncier.....	61.189	91.584	30.395
II. — Capital d'exploitation :			
Valeur des animaux domestiques.....	2.840	5.775	2.935
Semences.....	436	537	101
III. — Charges de la culture :			
Impôt foncier, principal.....	117	119	2
Centimes additionnels.....	74	119	45
Prestations.....	38	59	21
Loyer de la terre (revenu foncier).....	1.824	2.645	821
IV. — Production brute annuelle.....	8.061	13.461	5.400
Produit brut par 1,000 cultivateurs.....	1,065	1,948	0,882

Il résulte de ces chiffres absolument comparables qu'en trente ans la valeur du capital foncier aurait augmenté de 46.80 p. 100 ; la valeur des animaux domestiques, de 103.34 p. 100 ; celle des semences, de 23.16 ; les impôts fonciers, prestations, etc., de 29.69 p. 100. Enfin, le loyer des terres aurait haussé de 45.02 p. 100, et le produit brut de l'exploitation du sol de 59 p. 160.

« Le produit brut, dit l'enquête agricole de 1882, a donc augmenté plus que le capital foncier, le loyer des terres et les charges générales de la culture, la hausse des salaires. »

La puissance productive du travailleur agricole (chefs d'exploitation et salaires) s'est accrue dans de plus fortes proportions, puisqu'elle s'est élevée de 4,066 fr. à 4,948 fr.

Ce sont là des signes certains de l'importance des améliorations réalisées par les agriculteurs. Ces résultats sont dus à l'énergique activité de nos cultivateurs, au zèle déployé par les associations agricoles, à la diffusion de l'enseignement et du progrès, et pour une large part aux encouragements de l'Etat, qui se sont élevés de 6,645,071 fr. en 1852, à 15,386,425 fr. en 1885.

Cependant, en terminant, nous dirons, et nous ne pourrions mieux dire, avec l'éminent directeur de l'agriculture :

« Tout ce que l'agriculture française peut faire est loin d'être réalisé ; la carrière ouverte au progrès est encore vaste : quel sera le chiffre considérable de la production agricole de la France, quand l'enseignement professionnel, pénétrant jusque dans les couches profondes de notre démocratie rurale, aura rendu possible et facile une large application des découvertes et des méthodes scientifiques à l'exploitation du sol national ? L'impulsion est donnée de toutes parts : les résultats obtenus pendant les dernières années sont un encouragement pour le présent et en même temps un sujet des plus légitimes espérances pour l'avenir de l'agriculture française ; ils inspirent pleine confiance en sa force pour traverser victo-

rieusement la crise qu'elle subit depuis « quelque temps et atteindre une nouvelle « ère de prospérité. »

Qu'y a-t-il à ajouter à ces paroles réconfortantes ? Un seul mot : L'agriculture française a résisté à l'assaut qu'elle avait à subir ; l'enseignement se diffuse de plus en plus ; les résultats se font sentir chaque jour et le moment n'est pas loin où l'agriculture française, après une crise moindre que celle qu'ont à subir les diverses nations, se retrouvera plus florissante que jamais. Une fois de plus, la France aura montré et prouvé, comme l'avait dit Bacon, que l'alliance de la science et de la pratique est indispensable pour arriver à un résultat.

GEORGES MARSAIS.

I

CONCOURS INTERNATIONAL D'ANIMAUX REPRODUCTEURS

Le concours universel d'animaux reproducteurs mâles et femelles, étrangers et français, des espèces bovine, ovine, porcine et d'animaux de basse-cour, ouvert au Palais de l'Industrie et annexes, du 11 juillet au 22, a été des plus remarquables tant par le nombre que par la qualité des animaux.

De vastes tentes avaient été dressées pour recevoir le bétail ; des cages commodes avaient été réservées aux animaux de basse-cour, installés dans l'intérieur et à l'extérieur du pavillon de la ville de Paris. Tout était disposé pour que les animaux fussent bien abrités et dans de bonnes conditions d'hygiène et de salubrité.

La réception a été commencée le 11 juillet. Les animaux ont été classés, conformément à l'arrêté réglant le concours, par le comité d'admission et d'organisation composé de MM. Tisserand, directeur de l'agriculture, président ; de Lapparent, inspecteur général de l'agriculture, chef du

service des animaux de l'espèce bovine, section française ; Vassilière, inspecteur général, chef du service des animaux de l'espèce bovine, section étrangère ; Randoing, inspecteur général de l'agriculture, chef du service des animaux de l'espèce ovine, section française et étrangère ; Menault, inspecteur général de l'agriculture, chef du service des animaux de l'espèce porcine, section française et étrangère ; de Brezenaud, inspecteur de l'agriculture, chef du service des animaux de basse-cour, sections française et étrangère ; Grosjean, inspecteur de l'enseignement agricole, chef du service du secrétariat, section étrangère ; Marsais, rédacteur au ministère de l'agriculture, secrétaire.

I. — ESPÈCE BOVINE

Les cinq classes de la division étrangère. — Race durham. — Le troupeau de Charles Coling. — Les durhams nés et élevés en France. — Race hollandaise, dite « fontaine à lait ». — Races bernoise, fribourgeoise et simmenthal. — Spécimens jersiais. — Races françaises. — Les vaches laitières du Cotentin, du Bessin et du pays de Caux. — Le beurre d'Isigny et de Gournay. — Les fromages de Camembert, de Livarot, de Pont-l'Évêque et de Neufchâtel. — Les vaches laitières du Morbihan. — Variété flamande. — Les races productrices de viande : limousine, charolaise, nivernaise, garonnaise, salers. — L'élevage des bœufs de travail.

L'exhibition la plus nombreuse et la plus importante du concours est incontestablement celle de l'espèce bovine, pour laquelle il y a eu 2,146 déclarations pour les animaux étrangers et français.

Division étrangère.

La division étrangère comporte les animaux mâles et femelles de races étrangères, nés et élevés à l'étranger, amenés ou importés en France et appartenant soit à des étrangers, soit à des Français.

La 1^{re} classe de cette première division était composée des races du littoral de la mer du Nord : race durham à courtes cornes ; race hereford, races devon, sussex et analogues, race des îles de la Manche, Jersey, Alderney, etc., race d'Ayr, races sans cornes, race des Highlands d'Écosse, race de Kerry, race hollandaise.

Dans la 2^e classe se trouvaient les races du littoral de la mer Baltique, comprenant une seule catégorie : races danoises, jutilandaises, suédoises, norvégiennes, etc.

La 3^e classe comportait les races de l'Europe centrale : races bernoise, fribourgeoise et simmenthal ; race schwitz et analogues ; race du Glâne et de Birkenfeld.

La 4^e classe comprenait les races du sud-ouest de l'Europe : races piémontaise, romagniole, etc.

La 5^e classe renfermait les races diverses non comprises dans les catégories précédentes.

Nous ne décrirons pas toutes les races étrangères du concours dont certaines n'ont que quelques représentants. Nous n'examinerons que les plus importantes au point de vue de la production de la viande et du lait.

Nous commencerons par la race durham, qui est cultivée aujourd'hui en France avec un grand succès et qui est devenue universelle. Cette race a été longtemps confondue avec les races de Teeswater, Yorkshire, Lincoln et Hold.

La consanguinité fut, comme on le sait, un des moyens employés par Charles Colling pour constituer, il y a un siècle, un troupeau, en fixant les améliorations individuelles. Depuis la création du troupeau de Charles Colling, la race durham a été beaucoup améliorée dans le sens de la précocité et d'une finesse excessive; mais elle a perdu en poids, en vigueur, en aptitude laitière ce qu'elle gagnait d'autre part en production de chair; ce qui du reste avait plus d'importance. Aussi s'est-elle reproduite partout en Europe, en Amérique, et elle a conservé ses nouvelles aptitudes partout où elle a trouvé des conditions d'alimentation suffisantes.

Nous n'insisterons pas sur les caractères distinctifs de cette race, qui sont aujourd'hui connus : le faible volume relatif du squelette, la finesse de la tête et des extrémités, la grande ampleur de la poitrine et sa grande profondeur déterminant la brièveté relative des membres antérieurs, le développement des masses adipeuses sous-cutanées appelées manières, quise fait remarquer surtout chez les vaches à la base de la queue et que nous avons constaté chez certains sujets du concours.

Un autre caractère distinctif est le moindre développement relatif des masses musculaires de la croupe et de la cuisse. Il faut donc dans ces sujets améliorés rechercher un plus grand développement de ces parties.

L'exhibition des durhams courtes cornes nés et élevés en Angleterre était intéressante; mais elle n'était pas ce qu'elle aurait dû être, si le retour de ces animaux en Angleterre n'était empêché par la police sanitaire de ce pays.

Le 1^{er} prix a été remporté par M. Donald MacLennan, pour son beau durham âgé de 21 mois 18 jours; le 2^e prix par S. A. R. le prince de Galles pour son taureau âgé de 23 mois 16 jours.

Notons, comme lauréats français, parmi les propriétaires de ces animaux nés en Angleterre, M. Nadaud, à Chazelles, qui a obtenu un 1^{er} prix, et M. Auclerc fils, à Brùères-Allichamps, un 4^e prix pour des animaux de 2 à 4 ans.

L'exhibition des durhams nés et élevés en France était très belle et beaucoup plus importante. Il y avait 164 déclarations, c'est-à-dire 125 de plus que dans l'exhibition étrangère. M. Grollier, qui a remporté la médaille d'or grand module pour son lot d'ensemble, a présenté de magnifiques animaux, d'une ampleur remarquable, formant un tout homogène. Les autres lauréats pour les durhams sont MM. Signoret (Nièvre), Hédin (Sarthe), le comte de Blois (Maine-et-Loire), Auclerc (Cher), Desprès (Ferdinand) (Ille-et-Vilaine), Larzat, Massé (Auguste) (Cher), Nadaud (Charente).

Les durhams nés et élevés en France ont acquis une telle réputation qu'ils sont recherchés par les Américains. MM. Grollier et Signoret en ont vendu plusieurs à des prix élevés.

Nos éleveurs français sont arrivés certainement à produire des durhams aussi beaux et peut-être meilleurs comme viande que les durhams nés et élevés en Angleterre. Ce concours prouve d'une façon péremptoire quel degré de perfection nous avons atteint aujourd'hui.

Si de la race durham productrice de viande nous passons à la race hollandaise si renommée pour l'abondance de son lait qu'on l'a appelée « fontaine à lait », nous trouvons une très belle exhibition de mâles et de femelles dans l'exposition étrangère. On n'y comptait pas moins de 58 déclarations. Tout le monde connaît cette race à sa robe pie noire, avec prédominance de blanc sur le noir ou de noir sur le blanc.

La grande variété hollandaise de la race des Pays-Bas est reconnue comme la plus forte laitière. Les rendements moyens par tête et par an sont de 3,200 à 4,800 litres pour les vaches de trois ans. A quatre ans, ces rendements s'élèvent encore. Mais si le lait est abondant, il a une richesse moindre en beurre, à peine 4 p. 100. Cette grande production du lait n'est pas due seulement à la grande activité des mamelles durant la première période de lactation, après le vêlage, mais surtout à ce que les mamelles ne tarissent que quand on cesse de les traire, quelques jours ou quelques semaines au plus avant le vêlage nouveau. La production du lait est différente suivant les variétés. Les plus laitières se trouvent dans les provinces septentrionales, où se produit la grande variété, et particulièrement dans celle de Noord-Holland; les moins laitières habitent les provinces de l'Est et du Centre. Les premiers prix dans l'exhibition étrangère ont été remportés par MM. Huninga (Pays-Bas); Michels (Belgique); Constants Philips (Pays-Bas).

M. Michiels Corneille a remporté le prix d'honneur pour sa bande de vaches hollandaises n^{os} 364 à 367.

Dans la 2^e division, la race hollandaise née en France fait également très bonne figure, surtout avec les animaux de MM. Bonduel (Nord), Tiers (Nord), Loumaye (Hyacinthe) (Ardennes), Geste (Yonne), Teller (Ardennes).

Pour en finir avec les races étrangères les mieux représentées, citons les races de l'Europe centrale : races bernoise, fribourgeoise et simmenthal. Ces animaux, qui ont reçu le nom de race, ne sont que des variétés de la race jurassique.

La race bernoise ne comptait guère que 23 déclarations.

On désigne sous ce nom tout le bétail de pelage rouge et blanc dit pie-rouge du canton de Berne autre que celui de l'Oberland. Cette variété a encore dans certains sujets les reins fléchis, la queue relevée, saillante, le fanon pendant, la tête lourde et le chignon abondamment couvert. Les plus beaux sujets étaient ceux de MM. Frey (Rodolphe), à Watt-Reyendorf (Zurich), Enderly (Charles), à Hiltan (Zurich), Weber (J.-R.), à Grasswyl (Berne), Witschi-Glauser, à Hindelbank (Berne), Witschi frères, à Hindelbank (Berne).

La variété simmenthal n'était pas non plus très nombreuse, il y avait eu 25 déclarations. Procédant également de la race jurassique, elle a une conformation plus régulière que la précédente; elle se trouve dans l'Oberland bernois, le long de la haute Simmen dont les eaux vont se jeter dans le lac de Thun.

C'est une variété qui a heureusement été améliorée, grâce aux récompenses données dans les concours. Elle est surtout apte à l'engraissement et fournit aussi de bons

bœufs de travail. Tous les animaux exposés appartiennent à la société d'élevage des vallées de Simmenthal et Saamen à Erlenback, Berne (Suisse), dont les n^{os} 241 et 255 ont remporté les premiers prix; les n^{os} 252 et 254 ont remporté les deuxième et troisième prix.

La fribourgeoise comptait 45 déclarations. Le centre de cette variété se trouve dans la haute vallée de Saane, aux limites des cantons de Berne et de Vaud, dans les districts de Bulle et de Gruyère. Sa tête est forte à front large, couverte de poils épais et frisés, avec des cornes épaisses, blanches ou jaunâtres à pointe noire. On veut que généralement sa robe soit, presque sans exception, noir et blanc; cependant nous avons vu des fribourgeois rouge et blanc. L'aptitude de cette race est surtout le travail. Ce sont de puissants moteurs ne s'engraissant pas mal.

Les vaches ne sont pas très laitières, néanmoins elles sont exploitées pour la production du fromage de Gruyère.

Un seul prix a été décerné; il a été obtenu par M. Rouchès (Noël), à Paris.

La variété schwitz et analogues comptait 52 déclarations. Ce sont des variétés de la race des Alpes. Ces variétés se distinguent par leur volume. L'une est légère, l'autre lourde, et une autre intermédiaire est la moyenne variété.

La variété lourde est celle qui est connue en France et en Allemagne sous le nom de schwitz. On la reconnaît à son pelage brun foncé ou gris clair ayant une zone plus claire autour du mufle qui est d'un noir bleuâtre ainsi que les paupières.

Sur toute la longueur de l'épine dorsale il y a une raie de poils aussi plus clairs que le fond du pelage; de même à la face inférieure des cuisses, sur les mamelles et sous le ventre.

Les vaches de toutes les variétés suisses sont considérées comme de bonnes laitières dont la production moyenne ne descend pas au-dessous de 7 litres.

Le 1^{er} prix a été obtenu par la société pour l'amélioration du bétail suisse; 2^e prix à M. Enderli (Charles) à Illnau (Zurich).

Un mot sur la race d'Hereford, comptant 12 déclarations seulement. Cette variété, de race germanique, se rapproche des durhams par la couleur, les manières, la brièveté des membres, et aussi par la transformation qu'on lui a fait subir pour la rendre apte à l'engraissement, ce qui lui a fait perdre de son aptitude laitière. Elle n'offre aucun intérêt bien important.

Ce qui distingue cette race de la race de Devon, c'est que, quoique rouge comme elle, sa tête est blanche et qu'elle a en outre des taches ou des signes blancs sous le ventre; sous le sternum, sur la colonne vertébrale et à la base des membres.

Elle est presque aussi précoce de maturité que la vache durham, c'est pourquoi elle est aujourd'hui très estimée par les agriculteurs de l'Australie et de l'Amérique du Sud. On la trouve pure avec tous les caractères qui la distinguent dans la vallée de Sudmorshire.

Quelques spécimens de jersiais représentent les races des îles de la Manche, dont on peut admirer l'amélioration, si on se rappelle les sujets non améliorés, dont la poitrine était étroite, peu profonde, les épaules saillantes et élevées, laissant en arrière

une dépression prolongée, dont les masses musculaires prononcées faisaient ressortir d'autant plus les saillies osseuses. Si cette variété n'a pas un très grand développement, elle a été beaucoup perfectionnée dans ses formes; elle est bonne laitière et la finesse de l'ossature se révèle par la petitesse de la tête. Le caractère spécial de cette variété, c'est la qualité du beurre abondamment fourni par le lait. Il n'y a pas eu d'animaux présentés dans la race d'Ayr. Nous avons vu un spécimen seulement de la race des Highlands d'Écosse.

Il n'y a pas eu également d'animaux présentés dans les races du littoral de la mer Baltique, non plus que dans celles du sud-ouest de l'Europe.

En résumé, l'exhibition du bétail étranger a été surtout remarquable dans les races durham, hollandaise et schwitz.

Races françaises.

L'exhibition des races étrangères nées en France a été importante; elle a révélé toute la science de nos éleveurs français, qui produisent aujourd'hui d'aussi beaux durhams que les Anglais. L'exhibition des races françaises démontre clairement que nos belles races : limousine, normande, charolaise, sont à la hauteur des meilleures races étrangères; c'est là un résultat important pour notre production, qui prouve aussi combien notre agriculture s'est transformée, combien elle a réalisé d'utiles progrès.

De toutes nos belles races françaises, la race normande était la plus nombreuse au concours international; il y avait pour elle 238 déclarations, et, malgré l'absence de quelques sujets, c'était magnifique de voir la vaste tente toute remplie de ces superbes bêtes au pelage brisé, aux formes développées, aux mamelles volumineuses, signe caractéristique de l'aptitude laitière due à la richesse des herbages qui s'étendent du littoral à la Manche, depuis le golfe de Saint-Malo jusqu'au cap de la Hague d'un côté, jusqu'à Dieppe de l'autre et dans tout le pays compris en deçà de la ligne droite tirée entre Avranches et Mantes et bornée à l'est par la Seine. Dans cette région, se trouvent le Cotentin et le Bessin.

Le Cotentin faisait partie de la basse Normandie, il avait pour capitale Coutances qui lui a donné son nom. Renommé depuis longtemps pour ses bons pâturages et ses excellents animaux, ce pays avait pour principales villes : Granville, Carentan, Saint-Waast, Cherbourg, le cap de la Hague, etc. Cette province forme aujourd'hui la plus grande partie du département de la Manche, où il se produit annuellement près de 11 millions de kilogrammes de beurre. C'est dans cette région, riche en herbages de qualité moyenne, mais à climat humide, que la race cotentine, vraie race normande, s'est surtout développée.

Le Bessin était aussi un petit pays de l'ancienne Normandie compris entre la mer, la campagne de Caen, le Bocage et le Cotentin. Ses places principales étaient : Bayeux, Saint-Lô, Isigny et Port-en-Bessin. Ce pays fait aujourd'hui partie des départements du Calvados et de la Manche. Il comprend la célèbre vallée d'Auge, réputée pour la richesse de ses herbages, où se pratique l'industrie de l'engraissement intensif d'été. Là se trouve la prétendue race au-

geronne qu'on distingue de la cotentine par sa taille un peu moins grande, sa tête plus courte; elle est mieux conformée pour la viande, moins laitière, son pelage est souvent rouge et blanc.

Une troisième région, plus petite, est aussi renommée pour ses vaches laitières : c'est le pays de Caux, et près du Bessin le petit pays de Bray, connu pour ses fromages de Neufchâtel-en-Bray.

Qu'elles soient normandes ou auvergnonnes, les vaches nourries dans de bons et abondants pâturages sont devenues essentiellement laitières. On en a cité plusieurs qui, au moment de la plus forte lactation, ont donné jusqu'à 45 litres de lait par jour; mais on admet que le rendement moyen annuel est de 3,400 litres pour une durée de 340 jours.

Quoique le lait de la race normande ne soit pas aussi riche en principe butyreux que celui de la race bretonne, la crème et le beurre qu'elle donne sont si appréciés que ces bonnes laitières se sont répandues dans un certain nombre de départements : Orne, Eure, Seine-Inférieure, Eure-et-Loir, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, Seine, ainsi que dans les vacheries de Paris et des environs.

C'est avec le lait des normandes de la race bessin que l'on fabrique le beurre d'Isigny, produit par les nombreux herbages qui couvrent la surface des cantons de Bayeux, Trévières, Isigny et même aussi une grande partie des cantons de Ryes, de Balleroy et de Caumont. Isigny exporte annuellement près de 4 millions de kilogrammes de beurre.

Les autres variétés normandes fournissent le beurre de Gournay, les fromages raffinés de Camembert, de Livarot, de Pont-l'Évêque, de Neufchâtel, ainsi que le fromage double crème de Neufchâtel et ceux de Gournay dit fromages Gervais. Cette production atteint annuellement environ 110 millions.

La belle race normande, robuste et bien étoffée, devenue vieille, donnant moins de lait, est engraisée pour la boucherie et elle fournit encore un bon profit pour la viande; mais il faut reconnaître que ces bêtes, comme animaux de boucherie, sont lentes à se développer, et que leur squelette est trop volumineux.

On a visé à réduire le système osseux, et par conséquent la taille, au bénéfice du développement des parties charnues. Des tentatives ont été faites dans la Manche pour arriver à ce résultat par le croisement des vaches normandes avec des taureaux durhams.

Dans le Cotentin et le Bessin, on a résisté à l'entraînement. Les agriculteurs ont préféré, avec raison, conserver l'aptitude laitière de cette excellente race française que nous devons améliorer le plus possible dans le sens de l'aptitude qui lui est naturelle, et pour cela nous ne saurions trop recommander aux agriculteurs qui veulent avoir des vaches laitières de ne conserver pour devenir telles que des sujets nés de femelles de premier ordre et de taureaux issus eux-mêmes de mères de cette qualité.

Lorsqu'ils sont encore à l'état de veaux, il importe de leur donner des aliments de peu de volume et très nutritifs, savoir : des farines, du grain, et comme fourrage d'excellents foin plutôt que du fourrage vert.

À l'âge d'un an, il faut rendre l'alimentation moins succulente et éviter une surabondance qui disposerait l'animal à l'obésité, par suite à la stérilité ou à des facultés laitières médiocres.

On doit faire couvrir les génisses à l'âge de deux ans et, dès qu'elles sont pleines, favoriser par une excellente alimentation le développement des organes laitiers qui se trouvent alors en voie de formation. Puis on peut employer les taureaux comme étalons dès l'âge de quinze mois; mais, lorsqu'ils sont encore aussi jeunes, ne leur faire couvrir qu'un petit nombre de vaches : 15 à 20 par an. Il est nécessaire de ne pas traire les génisses pendant plus de quatre à cinq mois après la naissance de leur premier veau, de peur que leur croissance n'en souffre; elles veulent être nourries très abondamment.

À partir du deuxième vêlage, il convient de solliciter le plus possible la fontaine mammaire.

« Comme une source, dit Olivier de Serres, abonde d'autant plus en eau que plus nettement elle est tenue et que mieux ouverts sont les tuyaux, ainsi les vaches sollicitées par le fréquent trayage donnent du lait en plus d'abondance qu'en y allant nonchalamment. »

C'est ainsi que nos agriculteurs français instruits par l'expérience, sachant profiter des richesses naturelles du sol, les augmentant, quand elles sont insuffisantes, par une meilleure culture, pratiquant une sélection judicieuse sur leurs animaux, sont parvenus à développer l'aptitude laitière naturelle de la race normande, à affiner son squelette et à la rendre en même temps meilleure pour la boucherie. Ces qualités acquises ont été très manifestes au concours international.

Aussi le jury a-t-il été obligé de donner des prix supplémentaires et beaucoup de mentions honorables dans cette race.

Les premiers prix ont été remportés par M. Gillain (Victor), à Carentan, pour son beau taureau âgé de 15 mois; par M. Guesdon (Augustin), à Saint-Germain-la-Blanche-Herbe (Calvados), pour son taureau âgé de 37 mois; par M. Lecoispeiller, à Cugny (Calvados), pour sa jolie génisse âgée de 20 mois 20 jours; par M. Gillet (Alfred), à Bonneuil (Oise), pour sa magnifique vache âgée de 6 ans 2 mois.

Pour les bandes de vaches laitières, un 3^e et un 4^e prix ont été remportés par M. Castel (Thomas), à Maison (Calvados), et par M. Gillet, à Bonneuil (Oise); pour un prix supplémentaire a été accordé à M. Guillermin, à Berny (Seine).

Après la race normande citons, comme race française laitière, la gentille petite vache bretonne, à la tête intelligente et fine, aux membres élégants et au pelage fin, noir et blanc avec prédominance du noir, de nuance vive, à la peau mince et souple et dont la sobriété, les qualités laitières et beurrières sont aujourd'hui connues partout.

Le principal centre de reproduction de la race bretonne est dans le Morbihan, aux environs de Vannes. Cette race s'étend vers le nord dans les départements du Finistère, d'Ille-et-Vilaine et des Côtes-du-Nord; vers le sud, dans celui de la Loire-Inférieure.

Dans les parties les plus fertiles de la Bre-

tagne, dans l'Ille-et-Vilaine, dans les Côtes-du-Nord, vers le littoral du Finistère, la race acquiert un peu plus de taille et surtout plus d'ampleur.

La quantité annuelle de lait produite en moyenne par les vaches du Morbihan s'élève de 1,460 à 1,825 litres. C'est, eu égard à leur petite taille, une aptitude remarquable; ce lait est d'une grande richesse beurrière, soit 5,70 p. 100 de beurre. Aussi le beurre breton est-il très apprécié.

Les bœufs bretons sont très estimés pour la finesse de leur chair. On a essayé des croisements avec les durhams. Mais là encore nous croyons qu'on doit simplement chercher à conserver, à développer l'aptitude laitière.

Il y avait au concours international une belle exhibition de cette race sobre et rustique qui comptait plus de 208 déclarations; on y remarquait des sujets merveilleux.

Les animaux qui ont obtenu les premiers prix sont le taureau de M. Guyader à Ergué-Gabérie (Finistère), âgé de 20 mois 20 jours lors de sa déclaration. L'exhibition des animaux mâles de 1 à 2 ans était si importante qu'en outre des quatre prix, le jury a dû donner quatre prix supplémentaires et deux mentions honorables.

Parmi les mâles de 2 à 4 ans, M. Guyader a encore remporté le 1^{er} prix, et, en outre des quatre prix accordés par le ministère, le jury a dû donner quatre prix supplémentaires.

Dans les femelles de 1 à 2 ans, M. Guyader a obtenu également le 1^{er} prix. Pour celles de 2 à 3 ans, c'est M. Lanco, à Vannes, qui a obtenu le 1^{er} prix; et pour les femelles âgées de plus de 3 ans, M. Larhantac a obtenu le 1^{er} prix. Des prix supplémentaires et des mentions honorables ont encore dû être accordés pour récompenser tous les mérites.

M. Guyader a en outre remporté un prix supplémentaire dans les bandes de vaches laitières.

Une autre race laitière, moins nombreuse que les deux précédentes, mais non moins bien représentée au concours, c'était la race flamande, pour laquelle le ministère a reçu 116 déclarations. Que de beaux sujets dans cette race également bonne pour le lait et la chair, et qui, dans tout son ensemble, nous révèle une race distinguée! Peau douce, poil fin et lustré, os minces, tête petite, expressive, cornes courtes, délicates avec des mamelles bien disposées, volumineuses, souples, à peau mince, fortement plissée en arrière chez les jeunes bêtes, avec un large écusson, indice de l'aptitude laitière.

On comprend sous le nom de variété flamande tout le bétail qui peuple la région qui embrasse le bassin de l'Escaut et celui de la Somme, conséquemment les Flandres belge et française. Les plus forts individus se trouvent dans la Flandre française aux environs de Bergues, de Dunkerque, de Casseel et d'Hazebrouck, dans la région des Wateringhes. Cette race est non seulement remarquable par son aptitude laitière, mais aussi par sa faculté d'engraissement et sa précocité, qui chez certains sujets est égale à celle des durhams.

De nombreuses tentatives d'introduction de taureaux durhams ont été faites pour améliorer la variété flamande, surtout dans le Pas-de-Calais, mais on a été obligé d'y renoncer, tant il est vrai qu'il faut respec-

ter l'œuvre de la nature et chercher, au contraire, à l'améliorer par la sélection et une alimentation bien entendue. La race flamande est une de celles qui ont fourni les plus beaux sujets au concours.

Le 1^{er} prix dans les animaux mâles de 1 à 2 ans a été remporté par M. Rancy (Auguste), à Hazebrouck (Nord). Dans les animaux de 2 à 4 ans, c'est M. le vicomte de Noyelles, à Blindecques (Pas-de-Calais), qui a obtenu le 1^{er} prix.

Parmi les animaux femelles, qui étaient surtout très remarquables, le 1^{er} prix a été attribué à M. Morel, à Adinfer (Pas-de-Calais), pour sa jolie génisse, âgée de 20 mois, couleur brun rouge.

Dans les femelles de 2 à 3 ans, le 1^{er} prix a été remporté par M. Lebecque, à Tétégghem (Nord), qui a également obtenu le 1^{er} prix dans les femelles âgées de plus de 3 ans. M. Lebecque a obtenu, en outre, un objet d'art de 500 fr. pour sa belle vache flamande âgée de 7 ans, et M. Derboven, à Paris, rue de la Chapelle, a remporté le prix d'honneur pour sa magnifique bande de flamandes.

Si maintenant nous examinons les races françaises productrices de viande qui étaient exposées au concours, nous signalerons d'abord comme ayant réalisés les plus grands progrès la race limousine.

Les résultats obtenus sont dus à la sélection et à la meilleure alimentation. C'est ici le cas de rappeler l'opinion de Baudement :

« Le croisement anéantit les races par absorption, s'il est suivi; et, s'il est diffus, par la substitution d'une population incertaine sur laquelle on est constamment forcé de revenir avec des producteurs du dehors.

« Dans ce cas, toute base d'opération fait défaut, et il ne reste plus qu'à se tirer d'affaire par des expédients qui pallient le mal sans l'atténuer. Seule la sélection est capable d'améliorer, de perfectionner, de transformer les races. »

C'est pénétrés de ces principes que les éleveurs limousins sont arrivés à si bien améliorer l'espèce bovine de leur pays. Parmi eux, nous citerons M. Teisserenc de Bort fils, qui vient de publier une brochure fort intéressante sur cette race qui comptait au concours 98 déclarations. Ce savant éleveur fait remarquer que, pour constater les progrès accomplis, il ne suffit pas de voir la quantité de bétail existant aujourd'hui comparativement à celle d'autrefois: il faut aussi tenir compte du poids moyen par tête, poids qui a presque triplé, et surtout de la précocité des animaux, qui est certainement bien plus élevée qu'elle ne l'était jadis. Ces progrès, ces qualités, ont été obtenus par la progression constante des prairies artificielles et des racines de tout genre, par l'extension et le meilleur aménagement donné aux prairies naturelles.

Les premiers prix ont été remportés dans les animaux mâles de 1 à 2 ans par M. Teisserenc de Bort fils (Haute-Vienne); dans les animaux de 2 à 4 ans, par M. Charain (Haute-Vienne).

Dans les animaux femelles de 1 à 2 ans, par M. Teisserenc de Bort; dans ceux de 2 à 3 ans, par M. de Léobardy (Charles) (Haute-Vienne).

Le jury a été obligé d'accorder plusieurs prix supplémentaires et des mentions honorables, tant il y avait de beaux sujets.

Un prix d'honneur a été décerné à M. Chartrin (Joseph) pour son beau taureau limousin, n° 889.

Un grand prix d'honneur de 2,000 fr. a été obtenu par M. Léobardy pour le bel ensemble de ses animaux de race limousine, n° 859, 910, 915, 926, 931, 938.

Des limousins très améliorés, nous passons à nos belles races charolaise et nivernaise. Là encore nous trouvons d'excellentes bêtes de travail et de boucherie. La race charolaise a dû au sol très fertile du Charolais, couvert d'herbages plantureux, son ampleur de formes, sa tête moins volumineuse, ses cornes fines, ses membres courts, son cou presque dépourvu de fanon, sa poitrine profonde, ses reins et sa croupe larges, ses fesses et ses cuisses fortement musclés, qui forment ces grands bœufs blancs chantés par Pierre Dupont.

Autrefois, les bœufs charolais, comme tous les autres, n'étaient embauchés qu'après avoir longtemps travaillé. Aujourd'hui, dès la quatrième année, ils sont engraisés et livrés à la boucherie.

La race nivernaise n'est autre que la race charolaise, transportée en Nivernais en 1770, à la ferme d'Anlezy, entre Nevers et Decize, par Mathieu Oyé, qui introduisit aussi dans le pays le mode d'exploitation de la terre en herbage. La variété nivernaise a reçu du sang durham, qui a amélioré ses formes, augmenté sa précocité; mais, quels que soient ses mérites incontestables, elle ne peut, d'après M. Sanson, être considérée, au point de vue zoologique, que comme un groupe de métis en état de variabilité désordonnée. C'est sans doute ce qui fait qu'on a plus de mal à maintenir sa perfection. La vache nivernaise est encore plus faible laitière que la charolaise.

Les premiers prix ont été remportés par MM. Joyon, à Langeron (Nièvre), Chaume-reuil, à Billy-Chevanne (Nièvre) et par M. le comte de Saint-Vallier, à Limon (Nièvre).

Un mot sur la race garonnaise, qui s'est également beaucoup améliorée.

C'est sur les rives fertiles de la Garonne, entre Agen et Bordeaux, que se trouve le berceau de cette race, et c'est aux environs de Marneville qu'on rencontre le type le plus pur de cette race, reconnaissable à son pelage rouge froment, d'une teinte plus foncée à l'encolure, aux épaules et à la partie moyenne des côtes.

Cette race a été surtout améliorée dans le sens de la finesse et de la précocité; les formes laissent encore à désirer, le train postérieur n'est pas toujours assez développé, les reins sont fléchis. Mais les bœufs sont de puissants travailleurs et leur viande est de très bonne qualité, surtout quand les animaux n'ont pas été engraisés trop vieux. Les premiers prix dans cette race ont été remportés par M. Olivier, à Jusix (Lot-et-Garonne), M. Bernède à Meilhan (Lot-et-Garonne), et M. Régimon à Saint-André-du-Gard (Gironde).

Une autre race qui a fait aussi de notables progrès, c'est la race de Salers. Quand nous comparons les salers d'aujourd'hui avec ceux que nous avons vus il y a vingt ans dans les concours, nous trouvons un heureux changement dans la régularité des formes, dans l'attache de la queue, dans la précocité plus grande, dans le pelage uniformément rouge; ces qualités ont été ac-

quises en conservant la merveilleuse aptitude au travail de cette race.

Les salers appartiennent à la race auvergnate ; on les divise en deux variétés : celle de Salers, qui tire son nom de la petite ville de Salers, arrondissement de Mauriac (Cantal), et la variété ferrandaise, qu'on rencontre dans les environs de Clermont-Ferrand.

Les salers étaient bien représentés au concours ; le ministère a reçu pour eux 63 déclarations. Tous les premiers prix, excepté celui pour les femelles de 2 à 3 ans, obtenu par M. Couderc, à Veyraguet (Cantal), ont été remportés par M. Abel (Antoine), à Aurillac (Cantal).

Voilà les races qui figuraient le mieux au concours international. Il y avait encore la race bazadaise au poil fin, luisant et gris brun, d'une teinte plus foncée au cou et à la tête, remarquable par la régularité de ses aplombs, la finesse de ses membres et par sa vivacité. Elle est cantonnée dans la partie est du département de la Gironde, dans le pays compris entre la Garonne et les landes de Gascogne, dont Bazas est le centre ; c'est essentiellement une race de travail. MM. Medeville à Cadillac (Gironde), Cathalot à Bordeaux, Darquey à Bernos (Gironde) ont remporté les premiers prix.

Pour les autres races qui suivent, et qui comptaient un moins grand nombre de têtes au concours, nous citerons seulement les agriculteurs qui ont remporté les premiers prix.

Races gasconne et charolaise, 1^{er} prix, M. Doumeng, à l'Île-Jourdan (Gers). Dans les animaux mâles de 1 à 4 ans, les trois autres premiers prix ont été remportés par M. Dilhan, à Sainte-Marie (Gers).

Race de Lourdes : les trois premiers prix ont été remportés par M. Omer Mailhes, à Momères (Hautes-Pyrénées). Pour les races des vallées d'Aunes et de Saint-Girons : Premiers prix, MM. Omer Mailhes, à Momères ; Joly, à Fonttrailles ; Dallas, à Momères. Pour les races béarnaise, basquaise et analogues, les premiers prix ont été remportés par M. Lascassies, à Irdon (Basses-Pyrénées).

La race féneline, qui s'étend dans les vallées du Doubs, de l'Oignon et de la haute Saône, était représentée par de très beaux sujets au pelage froissé ; c'est une race de viande et aussi un peu laitière ; elle engraisse facilement et fournit une grande quantité de bœufs gras pour la boucherie de Lyon. Les animaux exposés par M. Cordier, directeur de l'école Saint-Remy (Haute-Saône), étaient très remarquables, ainsi que ceux de M. Dubourg, à Cassamène, commune de Besançon (Doubs), qui a partagé les premiers prix avec M. Cordier.

La race d'Aubrac appartient à une petite région montagneuse située entre les trois vallées de la Guiolle, Saint-Geniez et Saint-Urey, dans le département de l'Aveyron.

C'est une jolie race couleur blaireau, avec une tête de maure, ayant le mufler entouré d'une auréole blanchâtre. Les bœufs sont agiles, puissants et tenaces, durs à l'engraissement. Les vaches sont peu laitières ; leur lait sert à faire des fromages appelés fourmes. Les premiers prix ont été remportés par MM. Gaubert, à Salles, Anran Cazès, à Labro (Aveyron).

La race parthenaise et ses dérivées : nantaise, choletaise, vendéenne, fournit surtout des bœufs de travail, elle a été bien

représentée par les animaux de M. Chanteaille, à Chavagne (Deux-Sèvres), qui a obtenu les premiers prix. La race tarentaise, variété de la race des Alpes, couleur gris clair, jaunâtre ou blanchâtre, ayant sur l'épine dorsale une raie de poils plus clairs. Chez le mâle, l'enveloppe du testicule est noire à sa partie inférieure. C'est une race très rustique, tenace au travail ; vaches bonnes laitières ; elle est appréciée et s'étend dans la Lozère, la Haute-Loire, l'Ardeche, le Gard et l'Hérault. Les premiers prix ont tous été remportés par M. Duisit, à Chambéry (Savoie).

La race montbéliarde s'étend et progresse bien depuis une quinzaine d'années. Les premiers prix ont été remportés par MM. Marc frères, à Chevigny-Saint-Sauveur (Côte-d'Or) ; Martin Royer, à Saint-Apollinaire, près de Dijon ; Louys père, à Audincourt (Doubs).

Races vosgienne, meusienne, etc. Un seul premier prix décerné à M. Graber, à Couthenans (Haute-Saône).

La race Villard de Lens est une variété métis obtenue par un mélange entre deux races voisines des Alpes et du Jura, et dont le centre principal est dans une vallée de l'Isère, où elle a acquis un fort développement et une conformation régulière, si bien qu'elle a fini par être classée.

M. Faure, à Autran (Isère), a remporté trois premiers prix. M. Giraud, à Lens (Isère), en a obtenu un.

Race marchoise ; couleur blaireau. Bœufs bons travailleurs, durs à engraisser ; vaches laitières. Les premiers prix ont été remportés par MM. Fauvre, à la Souteraine (Creuse) ; Nadaud, à Dun-le-Palletéan (Creuse) ; Deguisson, à Guéret.

Mentionnons, en terminant, la petite race algérienne, qui ne peut manquer de s'améliorer à mesure que la culture progressera et que les agriculteurs sauront faire une judicieuse sélection. Les premiers prix dans cette race ont été obtenus par MM. Mohamed ben Saïb, à Sidi-Mabrouek, commune de Constantine ; Samson, au même endroit.

En résumé, l'exhibition du bétail français a, comme nous l'avons dit, été très remarquable. Dans toutes les races nous avons constaté des progrès incontestables pour la production de la viande et du lait. La plupart des races du Centre et du Midi ont gagné en carrure, principalement dans le train postérieur, et certainement dans certaines parties de l'Auvergne et des Pyrénées, les facultés laitières appartenant à des races de travail peuvent augmenter avec un bon choix de reproducteurs pris dans les variétés même du Midi, et un régime amélioré. Nous avons indiqué tous les moyens d'obtenir de bonnes laitières.

Quant à l'élevage des bœufs de travail, nos agriculteurs savent que, pour les former, il faut choisir des reproducteurs avec des muscles denses, des membres forts et de bons aplombs, et il ne faut pas employer les taureaux comme étalons avant l'âge de deux ans et demi, et aussi ne pas faire couvrir les génisses avant l'âge de trois ans.

Il est aussi important d'adopter pour les jeunes sujets le régime du pâturage, excepté lors des gelées et des mauvais temps, de tenir les veaux de lait sur des gazons riches et peu éloignés, et à mesure qu'ils se fortifient les envoyer dans les pâturages plus étendus et aussi accidentés que possible.

On ne doit castrer les taureaux qu'à un an au plus tôt, puis les dresser, les exercer sans fatigue à partir de deux à trois ans, et les faire travailler de plus en plus jusqu'à l'âge de six à sept ans, époque à laquelle ils ont atteint toute leur vigueur. C'est par ces moyens que nos agriculteurs réalisent chaque jour davantage les paroles de Jacques Bujault : « Avec une race améliorée vous abattrez 350,000 bêtes de plus, vous ne seriez tributaires d'aucun peuple. »

Nous arriverons certainement à ce résultat, car la France est largement entrée dans le cercle des utiles productions. Les bonnes cultures donnent de bons animaux qui, à leur tour, fournissent de bons produits pour l'alimentation humaine et de bons engrais pour le sol.

II. — ESPÈCE OVINE

Races étrangères : Les southdown et dishley. — Les éleveurs Backwell, John Elmann, Johnas Webb. — Les variétés shropshire, oxfordshire, hampshire down. — Les moutons de landes et de bruyères. — Les mérinos de la bergerie de Rambouillet. — Les races françaises à laine longue. — Les brebis herichonnes. — Les moutons des Causses. — Race de la Charmoise.

Pour l'espèce ovine il y a eu 651 déclarations ; les animaux étaient aussi classés en deux divisions :

1^{re} DIVISION. — Animaux mâles et femelles de races étrangères nés et élevés à l'étranger, amenés ou importés en France et appartenant soit à des étrangers soit à des Français.

Dans cette division se trouvaient les southdowns, les shropshires, oxfordshire-downs, hampshire-downs et analogues ; les races leicester, new-kent, romney-marsh, lincoln, cots-wold, cheviot, blackfaced ; la race des plaines basses et des polders ; les races des pays de landes ou de bruyères et les races des pays de montagne non comprises dans les catégories ci-dessus.

Tous les animaux des races anglaises southdown et dishley étaient très bien représentés au concours international. Ce sont aussi celles qui sont le mieux connues en France.

C'est, on le sait, l'Anglais Backwell qui a créé la race dishley ou new-leicester, si remarquable par la finesse des os, la petitesse du cou, la largeur du poitrail, du dos et des reins et dont la précocité est telle que, dès l'âge de 18 mois, le mouton dishley peut donner 70 kilogr. de chair nette. Les béliers n'ont pas de cornes.

La toison des brebis adultes rend 3 à 4 kilogr. d'une laine de 0^m11 à 0^m18 de long, blanche, sèche, demi-fine.

C'est sur les dunes calcaires du comté de Sussex que se trouve la race également améliorée connue sous le nom de southdown : pour le tassé des toisons, elle rappelle le mérinos ; les jambes et la tête des animaux southdown sont brunes ou noirâtres. Ces animaux étaient autrefois de taille petite, très rustiques et très sobres ; leur poids vif ne dépassait guère 25 à 30 kilogrammes. Ils avaient le cou long et mince, la poitrine étroite, la croupe courte et avallée, les membres relativement longs, seulement la chair était fine et savoureuse. Vers 1780, John Elmann entreprit de modifier les formes et les aptitudes de cette race en lui appliquant la méthode d'amélioration inaugurée par Backwell. C'est depuis cette

époque, surtout depuis les progrès réalisés par Jonas Webb, que cette race a été amenée à la perfection de formes et de précocité dont elle est douée aujourd'hui.

Les trois premiers prix des southdowns, qui étaient très remarquables, ont été obtenus par MM. Ellis, à Summersbury (Angleterre). Le duc d'Hamilton a remporté le 1^{er} prix dans les femelles âgées de plus de dix-huit mois.

M. Ellis a obtenu un objet d'art pour son magnifique bélier n° 9 et un autre objet d'art pour son beau lot de brebis n° 20. Il a obtenu, en outre, le prix d'honneur pour le meilleur ensemble d'animaux.

L'exhibition des southdowns français était également très belle; nos éleveurs sont arrivés aujourd'hui à obtenir des produits aussi perfectionnés que ceux d'Angleterre, et, parmi les éleveurs français, M. de Bouillé, qui vient de mourir, a été un des plus connus. Il a remporté au concours de cette année les premiers prix, ainsi que MM. Tiersonnier, à Gimouille (Nièvre), et Rogneau-Heurteau, à Luplante (Eure-et-Loir).

M. Nouette-Delorme, dont la bergerie est également très renommée, étant membre du jury, n'a point concouru; mais il a acheté vingt-deux brebis choisies parmi les meilleures de l'exposition anglaise.

Il y avait au concours quelques représentants des races shropshire, oxfordshire, hampshire down. Ce sont des variétés plus ou moins grossières de la race southdown.

Les shropshires, du comté de Shrop, sont bien plus grands; les brebis pèsent jusqu'à 80 et 100 kilogr. et leur toison 3 à 4 kilogr. Plus grossiers quant à leur laine et surtout pour leur chair, ils ont trouvé en France des éleveurs distingués comme MM. Tiersonnier, à Gimouille (Nièvre); Berthier, à Champlieu (Saône-et-Loire); Declercq, à Dringham (Nord). Ces éleveurs ont su, par une alimentation bien entendue, une sélection intelligente, en faire de bons animaux de boucherie, d'un bon rapport. On a pu, au concours, comparer les produits des éleveurs français avec ceux de l'Angleterre.

Quelques hampshire-downs et oxfordshire-downs donnaient une idée des moutons à tête et à jambes noires d'Angleterre, qu'on peut considérer aussi comme des variétés de southdown.

Les suffolks, qui ont beaucoup d'analogie avec les hampshires, étaient très bien représentés par les animaux du marquis de Bristol, qui ont remporté les prix.

Parmi les exposants français de shropshires, M. Tiersonnier a remporté un 1^{er} et un 2^e prix pour ses belles femelles shropshires.

Les dishleys anglais exposés sous le nom de leicesters n'étaient pas nombreux; mais on y remarquait de beaux sujets, ainsi que dans les lincolns et les devons classés dans la même catégorie. Dans les dishleys, M. Creswell, à Ravenstone, a obtenu deux premiers prix pour ses belles brebis très bien conformées. M. Budding, à Ribry-Grève (Devonshire), a remporté un 1^{er} prix pour son lincoln âgé de vingt-six mois. Le lincoln est un leicester, un dishley plus développé, dont la toison pèse 6 kilogr. et dont la laine sert à fabriquer des étoffes d'alpaga.

M. Norris, à Mosshayne (Devonshire), a

obtenu un 1^{er} prix pour son devon âgé de vingt-sept mois. C'est une variété plus fine du dishley.

Les éleveurs français: les Signoret, les Auguste Massé, les Tiersonnier, ont présenté au concours des dishleys qui ne laissent rien à désirer et qui ont remporté les premiers prix.

M. Auguste Massé, à Germigny-l'Exempt (Cher), a obtenu un objet d'art pour son beau lot de brebis dishley. M. Tiersonnier, à Gimouille, depuis longtemps connu comme bon éleveur, a remporté un objet d'art pour son bélier n° 251.

Le grand prix d'honneur a été décerné à M. Signoret, à Sermoise (Nièvre), pour son bel ensemble de dishleys.

Parmi les races étrangères, on remarquait encore, au concours international, la race cots-wold, qui habite Gloucester et les marais du Devonshire; ce mouton ressemble beaucoup au dishley, mais il est plus développé, avec un toupet de laine sur la tête. Tous les premiers prix de cette race ont été remportés par M. Bagnall, à Westwelle-Burford (Oxfordshire). Nous avons surtout remarqué la longue laine de ces moutons hauts sur pattes, ayant peu de gigot. Nous avons vu aussi quelques moutons écossais des monts Cheviots, à la tête large, busquée, au long cou, à la queue longue, épaisse, à laine blanche, sans cornes même chez les béliers; cette race, vivant sur des pâturages médiocres, résiste à de très rudes intempéries.

Deux ou trois sujets ayant quelque ressemblance avec la chèvre représentaient la race écossaise à face noire, armée de cornes en longues spirales avec une laine blanche ou roussâtre aussi grossière que du crin. La tête et les pattes sont noires, tachées de blanc.

Il y avait aussi une catégorie pour les races des plaines basses et des polders: Texel, Frise, Belgique, Schleswig. Les animaux remarquables de cette catégorie étaient incontestablement la collection de ces énormes moutons belges exposée par M. Losseau Staumont, à Thuillies (Hainaut), qui a remporté tous les prix.

Les races des pays de landes ou de bruyères n'avaient d'autres représentants que les beaux solognots de M. Lefèvre, à Saint-Florent-le-Jeune (Loiret), qui sont tellement améliorés, qu'on ne peut les prendre pour des moutons de landes ni de bruyères.

Les Anglais n'avaient point exposé de mérinos.

2^e Division. — Si maintenant nous passons à la 2^e division, c'est-à-dire à celle des animaux mâles et femelles des races soit étrangères, soit françaises, nés et élevés en France, nous remarquons une très belle collection de mérinos exposés par la bergerie nationale de Rambouillet, par nos plus anciens éleveurs comme M. Gilbert (Victor), de Wideville (Seine-et-Oise), conservateur de la race pure, et par nos meilleurs éleveurs de l'Aisne, de la Côte-d'Or, de l'Eure, et d'Eure-et-Loir, qui ont exhibé leurs mérinos améliorés, animaux de laine et de viande sur les mérites desquels nous n'avons plus à insister aujourd'hui.

Les principales récompenses dans cette race ont été obtenues par M. Hellard, à Gouville (Eure), qui a remporté un objet d'art pour son beau bélier mérinos n° 228. Un

objet d'art a été également décerné à M. Delizy (Amédée), à Montmafroy (Aisne), pour son lot de brebis de race mérinos améliorée.

Les premiers prix ont été obtenus par MM. Delizy, Hellard, Japiot, à Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or). Le concours pour ces animaux a été si important que le jury a dû donner plusieurs prix supplémentaires et des mentions honorables.

Les races françaises à laine longue étaient surtout représentées par des normands, quelques algériens et barbarins qui habitent le littoral algérien depuis la Calle jusqu'à Oran. Les colons algériens engraisent un grand nombre de moutons barbarins qu'ils expédient chaque semaine à Marseille et souvent à Paris. Ces moutons sont engraisés dans l'Hérault et dans le Gard avec du marc de raisin. Ils atteignent un poids vif de 40 à 50 kilogr. et donnent 20 à 25 kilogr. de viande.

Les premiers prix dans cette catégorie ont été remportés par M. Ballue, à Criquetot-sur-Ouville (Seine-Inférieure), pour ses beaux normands, qui formaient la plus belle exhibition de cette catégorie.

Les races françaises des pays de plaine à laine commune n'avaient que quelques spécimens de berrichons et de solognots.

M. Accouturier, éleveur du Cher, a obtenu un 1^{er} prix pour son beau lot de brebis berrichonnes, et M. Edme, autre agriculteur distingué du Cher, un 2^e et un 3^e prix pour un beau berrichon de 15 mois et un bon lot de brebis de même race.

Les races françaises des pays de montagnes: Larzac, Lauragais, des pays de Causses, etc., sans être en grand nombre, présentaient des spécimens intéressants dans chaque race.

Parmi ces diverses races, les causses du Lot et les lauragais étaient les mieux représentés.

On sait que les Causses sont de vastes plateaux calcaires compris dans le midi de la France entre les masses granitiques de la montagne Noire et des Cévennes. Les Causses s'étendent sur une partie des départements de la Lozère et de l'Aveyron; ils pénètrent dans la partie septentrionale de ceux de l'Hérault et du Gard. Ils forment enfin une portion importante du Tarn et du Lot.

Les moutons des Causses, destinés à parcourir de grands espaces, sont nécessairement hauts sur pattes et ont le cou long. Les moutons des Causses du Lot ont la tête busquée. Ils sont marqués de taches noires aux yeux et aux oreilles. On les élève jusqu'à six mois; de là ils sont vendus pour être engraisés dans la Dordogne et la Creuse.

Les lauragais, originaires des plaines du Lauragais, sont également hauts sur jambes; ils ont le cou long, l'arrière-train peu développé, leur laine est tassée et rappelle celle des mérinos avec lesquels ils ont été croisés vers 1750 quand d'Espigny, intendant du Béarn, introduisit d'Espagne des béliers en Roussillon.

Les premiers prix ont été décernés à M. Delfour, à Alvignac, pour son bélier des Causses du Lot; à M. Barrère, à Odos (Hautes-Pyrénées); à M. Galinier pour son bon lot de brebis lauragaises.

La race de la Charmoise, créée par Malin-gié en croisant des brebis françaises de sang-mêlé avec la race new-kent, avait quelques sujets au concours; les premiers prix ont été accordés à M. Guyot de Ville-

neuve, à Saint-Bouize (Cher), et à M. Pernet, à Saulgé (Vienne).

Nous n'avons pas à revenir sur les south-downs et les dishleys des éleveurs français, dont nous avons parlé; il suffit de citer, dans les croisements dishley mérinos, les agriculteurs qui ont obtenu les premiers prix. Ce sont M. Triboulet, à Assain (Somme); M. Caillau-Lemay, à Ollé (Eure-et-Loir), et M. Longuet, à Marolles (Oise). Plusieurs prix supplémentaires ont dû être accordés pour les animaux mâles de ces croisements âgés de plus de dix-huit mois.

III. — ESPÈCE PORCINE

Statistique des verrats, truies, pores à l'engrais et élevés en France. — Races anglaises : les berkshires, les yorkshires. — Importation des pores chinois. — Races françaises : variétés craonnaise, mancelle, normande. — Le lard anglais et la charcuterie française.

Le concours de l'espèce porcine a été très intéressant et très visité. Cela s'explique si l'on considère les nombreux services que rend dans toutes les classes agricoles cet excellent animal dont le corps est entièrement utilisé pour l'alimentation, et qui se nourrit de tous les débris de nos cuisines et de nos jardins.

D'après la statistique de 1882, on comptait en France 7,146,996 têtes d'animaux de l'espèce porcine, décomposés ainsi :

Verrats, 49,085;
Truies, 801,331;
Pores à l'engrais, 3,315,174;
Élevés âgés de moins de un an, 2,951,315.

On voit combien l'espèce porcine est précieuse pour l'agriculture, puisque, avec 800,000 truies seulement, on obtient 3 millions 315,174 pores à l'engrais et 2,951,365 porcelets, soit 6,296,536 animaux. La prolificité de la truie, qui donne de 6 à 12 petits, explique ce résultat.

De plus, la mortalité du pore est moindre que celle des autres espèces, parce qu'il a la vie moins longue et qu'au bout d'un an le plus grand nombre de pores est abattu.

Dans vingt-cinq départements le nombre des animaux de l'espèce porcine dépasse 100,000; ce sont :

A l'Ouest : les Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine, le Finistère, Maine-et-Loire, la Sarthe, la Manche, la Haute-Vienne, la Vienne, la Charente et les Deux-Sèvres;

Au Centre : l'Allier, l'Aveyron, le Puy-de-Dôme et la Corrèze;

Au Nord : le Pas-de-Calais;

A l'Est : Meurthe-et-Moselle, la Meuse, les Vosges, Saône-et-Loire;

Au Sud-Est : l'Ardèche, la Drôme;

Au Sud-Ouest : la Dordogne, la Haute-Garonne, le Tarn et les Basses-Pyrénées.

Ces départements comptent à eux seuls près de la moitié du total des existences.

Il y avait pour le concours 316 déclarations. Les désistements ont été peu nombreux.

Dans la première division étaient rangés les animaux mâles et femelles des races étrangères, nés et élevés à l'étranger, amenés ou importés en France et appartenant soit à des étrangers, soit à des Français.

Cette division comprenait cinq catégories :

1° Les grandes races de la Grande-Bretagne et de l'Irlande;

2° Petites et moyennes races de la Grande-Bretagne.

Une troisième et une quatrième catégorie avaient été réservées pour les races italiennes et les races de Serbie et de Hongrie, mais il n'y a pas eu d'animaux présentés.

Une cinquième catégorie comprenait les races étrangères diverses non classées ci-dessus.

Dans la deuxième division se trouvaient les animaux mâles et femelles de races soit étrangères, soit françaises, nés et élevés en France.

L'examen que nous allons faire de ce concours portera d'abord sur les animaux de races étrangères qui appartiennent aux races anglaises dont la précocité a été la cause de leur propagation.

Races anglaises.

Une race anglaise, ou du moins une variété obtenue par métissage en Angleterre, la race berkshire, était très bien représentée au concours. Ces cochons, de couleur absolument noire, et que certains porchers anglais rendent plus noirs encore en les frottant avec une brosse enduite d'une sorte de cirage, ont été formés en Angleterre au commencement de ce siècle par lord Barrington et Shérard, dans le comté de Berk, à l'aide de verrats siamois, cochinchinois et napolitains. On s'appliquait alors à obtenir la couleur mélangée de noir et de blanc, surtout à la tête, ce qui était considéré comme un signe caractéristique du berkshire divisé en deux types :

L'un avait le corps court, cylindrique, avec les oreilles petites, dressées comme celles du cochon asiatique, et était généralement noir.

L'autre type avait le corps plus allongé, les oreilles étroites, longues et dirigées obliquement en avant et en haut.

Les berkshires exposés au concours appartenaient à la moyenne et à la petite race, qui réalise les formes exigées pour les animaux d'engraissement; elle rappelait exactement les caractères de la race asiatique : oreilles droites, tête petite, museau peu allongé, corps cylindrique. Ils étaient exposés par deux Anglais et un Belge, MM. le duc d'Hamilton, Duckering et Moons.

Les berkshires de petite race exposés par M. le duc d'Hamilton étaient merveilleux de forme; c'étaient des animaux parfaits, de véritables modèles et qui auraient tout aussi bien figuré à un concours d'animaux gras qu'à un concours de reproducteurs; ils représentaient absolument la race asiatique sans trace de l'ancienne race celtique, surtout la truie n° 53, qui a obtenu l'objet d'art.

L'ensemble des berkshires de petite race a valu, en outre, à M. le duc d'Hamilton le grand prix d'honneur.

Un objet d'art a été décerné à M. Duckering pour son verrat berkshire n° 40, d'un volume énorme, représentant la grande variété de cette race qui n'avait pas les caractères asiatiques et rappelait l'ancienne race d'Angleterre.

M. Moons de Coen, à Calmpthout (Belgique), a obtenu un prix supplémentaire pour son berkshire noir âgé de seize mois.

Malgré leur fécondité, leur rusticité et leur précocité, puisque, soumis à un engraissement intensif, ils peuvent peser à

l'âge de douze à quinze mois près de 200 kilogr., les berkshires ne sont pas très répandus en France. Cela est dû, paraît-il, à leur graisse qui est trop huileuse, à leur viande sans saveur et aussi à leur couleur qu'on n'aime point.

Cependant, à l'école nationale de Grignon, on élève toujours des berkshires, et sans doute on ne les trouve pas si mauvais. Certains éleveurs bien connus, MM. de la Massardière, à Antran (Vienne); Rasset, à Monterolier (Seine-Inférieure); Chenon de Leché, à Subdray (Cher), et Souchard, à Verron (Sarthe), cultivent les berkshires et en ont envoyé de beaux spécimens au concours. M. de la Massardière a remporté un 2° et un 5° prix pour ses truies berkshires.

La race yorkshire faisait très belle figure au concours. En comptant les animaux nés à l'étranger et ceux nés et élevés en France, c'était la race la plus nombreuse, celle où il y avait le plus d'animaux remarquables.

Cette race a été formée dans les comtés de Bretagne et de l'Irlande, par l'accouplement de truies appartenant à la race celtique avec des verrats méisés d'asiatiques venant du Leicestershire.

Ces animaux sont de grande, de moyenne et de petite taille, selon, dit M. Sanson, qu'ils ont fait retour à l'une ou à l'autre de leurs trois races originelles.

Ce sont les grands qui montrent le plus souvent les oreilles longues et pendantes du type celtique. Les petits ont toujours celles du type asiatique. Ils sont tous de couleur blanche et très précoces : ils ont les cuisses fortement charnues.

C'est à Backewel et à lord Western qu'on doit la première importation des pores chinois, qui ont amélioré les races locales. Ils ont allié des animaux de petite taille, d'une finesse, d'une délicatesse très grande, originaires de climats très chauds, avec des animaux grossiers, mais vigoureux et possédant les qualités de reproduction, la sécrétion abondante de lait dont sont douées les races communes; on a ainsi obtenu des animaux ayant de la taille, de la vigueur avec la finesse et l'aptitude à l'engraissement des petites races.

Ainsi, les races anglaises se sont améliorées et répandues au loin; elles se sont fait apprécier en France. Les plus fins de ces animaux furent ceux du comté de Leicester, dont le corps est court et cylindrique, les membres ténus, d'une brièveté remarquable et dont la peau presque toujours dépourvue de pigment ne porte que des soies rares et fines.

Ce sont ceux qui ont le plus subi la loi de réversion et ressemblent le plus aux cochons chinois. Ce ne sont pas ces animaux-là qu'il faut choisir comme reproducteurs.

Parmi les yorkshires de grande race, nés en Angleterre, appartenant à la 1^{re} division, les premiers prix ont été remportés par M. Nadaud (Charente), Moons de Coen (Belgique), Duckering (Angleterre).

Parmi les yorkshires de la 2^e division, nés et élevés en France, ce sont MM. Noblet, à Château-Renard (Loiret), et de Clercq (Pas-de-Calais) qui ont obtenu les premiers prix. M. Noblet est un éleveur qui a commencé par se distinguer dans l'espèce ovine, puis il a cultivé, avec non moins

de succès, l'espèce porcine. Ses animaux étaient bien dans les conditions du concours. M. de Clercq, autre éleveur français, sait aussi produire de bons animaux. Ses porcs ont pris du développement tout en conservant la finesse et la précocité. Aussi a-t-il remporté, avec ses yorkshires améliorés, le grand prix d'honneur.

Ce sont là des succès importants, car il ne faut pas oublier qu'il se mange en France plus de viande de porc que de viande de bœuf, de vache et de mouton réunis, et il est incontestablement prouvé que les races anglaises ont beaucoup contribué par leur précocité à augmenter la quantité de viande produite.

Mais il ne suffit pas de beaucoup produire, il faut aussi bien produire, et pendant longtemps on s'est demandé si nos races tardives n'ont pas une chair de meilleure qualité que les races précoces. Il faut d'abord savoir quelles sont les qualités essentielles d'une bonne viande de porc. Elle doit avoir bonne couleur, finesse de grain et de marbrure, et une maturité convenable. De plus, la viande de porc étant destinée à une certaine manipulation, il faut qu'elle ne déchet pas à la cuisson et qu'elle prenne facilement le sel.

Les expériences de Baudement à cet égard ne laissent aucun doute; elles l'ont convaincu que les petites races perfectionnées par croisement et leurs produits ont une chair plus fine, plus tendre; ils se salent plus vite et font d'excellents jambons.

Mais nous n'aimons pas à voir dans un concours d'animaux reproducteurs les petites races si affaiblies qu'elles n'ont plus de poils. Cette annihilation du système pileux indique un lymphatisme extrême, contraire à la force, à la fécondité des sujets. On ne doit pas non plus oublier que les élèves d'espèce porcine destinés à la reproduction doivent avoir le corps large, le dos droit et carré, la tête fine et courte, les mamelles nombreuses, douze au moins. Cette conformation, avec une nourriture appropriée, entretient la finesse, de même que, par l'exercice et le grand air, on s'oppose à l'obésité, cause de stérilité.

Nous insistons sur les qualités que doivent avoir les animaux reproducteurs pour réagir contre la tendance actuelle d'amener dans les concours de reproducteurs des porcs plutôt destinés à des concours d'animaux gras.

Pour en terminer avec les races étrangères, disons quels éleveurs ont remporté les premiers prix pour les croisements divers entre races étrangères et races françaises.

Dans les mâles, le 1^{er} prix a été remporté par M. Noblet pour son beau porc yorkshire normand, âgé de 7 mois 16 jours lors de sa déclaration.

Le 1^{er} prix dans les femelles a été obtenu par M. Le Gac, à Briec (Finistère), pour sa bonne berkshire croisée, âgée de 17 mois 24 jours.

Races françaises.

Si nous passons à nos races françaises, nous trouvons le type celtique; on le reconnaît à ses oreilles pendantes; le dos est arqué, les membres élevés, la tête longue et étroite, le corps long, la côte plate, le

poitrail, les reins et la croupe serrés, le poil long.

Ce type se présente sous plusieurs variétés.

La variété craonnaise tire son nom de la petite ville de Craon, département de la Mayenne. On la trouve répandue dans tout le centre-ouest de la France comprenant les départements de la Mayenne, de Maine-et-Loire, de la Loire-Inférieure, de la Vendée, des Deux-Sèvres et de la Charente-Inférieure. Cette variété se distingue par son grand volume, par la longueur et l'épaisseur de son corps, la brièveté relative de ses membres et de sa tête.

La race mancelle ressemble beaucoup à la craonnaise. La normande est plus élevée sur jambes, moins musclée, l'ossature est plus grossière.

C'est dans la vallée d'Auge que se trouvent les plus beaux individus, les plus améliorés, les plus précoces. La viande de cette variété est moins fine, moins savoureuse que celle des craonnais, le lard est moins ferme et se sale moins bien, surtout chez ceux de la vallée d'Auge. Mais, en revanche, les truies normandes sont très fécondes et l'industrie des gorettes est très répandue dans la Normandie et donne lieu à un commerce considérable. Là encore, nous sommes d'avis que nos races françaises bien sélectionnées, bien nourries, peuvent rivaliser avec les races anglaises. Ainsi, un porc augeron âgé de 14 mois peut peser et peser jusqu'à 275 kilogrammes, tandis qu'un porc anglais new-leicester, c'est-à-dire de la plus belle espèce, âgé de 14 mois, ne pèse que 170 kilogrammes. Ce rapprochement indique suffisamment quel parti le travail du charcutier peut tirer de l'une ou de l'autre espèce.

Voici ce que M. Reynal, rapporteur du jury international de 1867, disait des races françaises :

« Ces races se distinguent par leur rusticité, qui permet de les élever dans les pays les plus pauvres; par leur fécondité toujours supérieure dans les conditions où elles se trouvent placées, à la fécondité de la race anglaise, particularité importante qui, dans certains pays, devient une source de richesse par le débouché que le commerce ouvre à la vente des jeunes cochons et des cochons de lait; par la quantité de chair musculaire qui est d'un tiers au moins supérieure à celle que fournit la race anglaise; — membre de la commission de rendement, j'ai pu constater, ajoute M. Reynal, que, sur un poids total de 75 kilogrammes, le porc anglais ne donnait que 25 kilogrammes de viande, tandis que le porc français de même poids fournissait juste le double, 50 kilogr.; — par la qualité de la viande, toujours supérieure à celle de la viande anglaise, pour subir les diverses transformations de la charcuterie. Tout le commerce de la charcuterie s'accorde à reconnaître que la chair du porc français se travaille mieux, fait des produits alimentaires supérieurs à ceux qui se fabriquent avec la chair du porc anglais.

« Le lard anglais, notamment, s'il n'est pas inférieur en qualité au lard du cochon français, tout au moins ne répond pas au même degré aux habitudes culinaires et au goût du consommateur. Le premier fond pour ainsi dire par la cuisson, tandis que le second reste ferme et résistant.

« C'est en vain que dans le porc anglais on chercherait le petit salé, la petite poitrine si recherchés par la ménagère et pour la préparation de divers mets d'un usage général dans l'alimentation de toutes les classes de la société.

« Enfin les races françaises seules peuvent soutenir la réputation méritée que leur ont acquise les produits de notre charcuterie, ceux, entre autres, connus sous le nom de saucisses de Lyon, de jambons de Bayonne, etc. Qu'on substitue les races anglaises aux races indigènes qui les fournissent, et l'on verra bientôt que ces produits alimentaires perdront de leur qualité et seront moins recherchés par le commerce et le consommateur. »

Ces considérations sur les races françaises sont toujours vraies. Mais aujourd'hui que l'agriculture française a fait tant de progrès que nos éleveurs peuvent aussi bien nourrir les races anglaises précoces et que ces races développées en France trouvent un débouché sur l'Amérique aussi bien qu'en Angleterre, qui importe chaque année environ 40,000 pores venant de France, les races anglaises ne sont point à négliger. Mais, comme le dit M. Sanson, lorsque les seuls acheteurs possibles sont les paysans qui nourrissent des cochons pour le saloir, afin d'avoir en provision des morceaux de lard salé pour la soupe du dimanche, la production des espèces précoces principalement aptes à l'élaboration de la graisse serait une faute, parce que ces espèces ne sont point recherchées par de tels acheteurs, dont le système de culture ne se prête point d'ailleurs à leur bon entretien.

Dans les races françaises un objet d'art a été décerné à M. Guillaumin, à Lépine, commune de Pouzy (Allier), pour son beau verrot âgé de 11 mois 12 jours, lors de la déclaration, et qui a obtenu le 1^{er} prix parmi les mâles. Le 1^{er} prix des femelles a été obtenu par M. Sinoir, à Fontaine-Couverte (Mayenne); les seconds prix, par MM. Bry, à Durtal (Maine-et-Loire) et Hervouin à Moutiers (Ille-et-Vilaine).

Dans la deuxième catégorie, races indigènes pures ou croisées entre elles, autres que les races normandes et la craonnaise, M. Bertrandus, à Igny (Seine-et-Oise), a obtenu le 1^{er} prix pour son bon bourbonnais, âgé de 8 mois, 20 jours, et M. Péchaire, au Puy (Haute-Loire), le 1^{er} prix des femelles pour sa truie lorraine, âgée de 13 mois.

IV. — ESPÈCE GALLINE

Races de Crève-cœur, de Houdan, de la Flèche, du Mans et de la Bresse. — Les cochinchinois, les brahmapoutra et le langsham. — Les oies et canards.

L'espèce galline avec les animaux de basse-cour comptait 2,613 déclarations, sur lesquelles il y a eu environ 600 désistements, soit encore plus de 2,000 têtes d'animaux de basse-cour qui apportent un contingent important dans l'alimentation et dans le commerce. La basse-cour est devenue à notre époque, quand elle est bien dirigée, une source sérieuse de profits.

Les races françaises étaient très bien représentées, surtout par la race de Crève-

coeur et par la race de Houdan, la plus nombreuse et la plus remarquable par ses lots de poules.

Parmi les autres races françaises citons celles de la Flèche, du Mans et de la Bresse, qui, si elles n'étaient pas en aussi grand nombre que les précédentes, soutenaient néanmoins leur réputation et présentaient des spécimens très remarquables, surtout dans les lots de la race de la Flèche.

La race bressane, peu nombreuse, avait néanmoins de jolis représentants dans les mâles comme dans les femelles.

Nous n'insisterons pas sur les races de Barbezieux, courtes pattes, qui n'ont qu'une importance secondaire.

Les premiers prix dans la race de Crève-cœur ont été remportés pour les coqs par M. Lasseron, à Paris; pour les poules par M. Voisin, à la Suze (Sarthe).

Dans la race de Houdan, le premier prix des coqs a été décerné à M. Davoust-Pérot, à Houdan; celui des poules à MM. Voitellier frères, à Mantes. Pour la race de la Flèche, les premiers vainqueurs ont été M. Farcy et MM. Voitellier. Pour la race de la Bresse, les premiers prix ont été obtenus par MM. Voitellier et Pointelet, à Louveciennes (Seine-et-Oise).

M. Giet, à Barbezieux (Charente), a remporté les premiers prix dans la race qui porte le nom de Barbezieux.

MM. Voitellier et Farcy ont triomphé les premiers pour les courtes pattes.

Les races étrangères étaient nombreuses et faisaient bonne figure. Nous citerons les cochinchinois, les brahmapoutra, les remarquables sujets de la race langsham placés en dehors du pavillon de la ville de Paris.

Dans les races étrangères presque tous les premiers prix ont été remportés par un nouveau venu, M. Lejeune, aux Essarts-le-Roi (Seine-et-Oise). M. Pointelet seul lui a enlevé un premier prix dans les coqs de la race brahmapoutra herminée.

Les dorkings avec toutes leurs variétés étaient installés dans l'intérieur du pavillon de la ville de Paris. M. Lejeune a remporté dans cette belle race presque tous les premiers prix.

Les amateurs ont admiré des collections de Padoue, des hollandaises, des combattants dont la chair délicate rappelle celle des faisans et est très recherchée en Angleterre sur la table des gourmets.

Les autres races étrangères offraient également de beaux spécimens; mais ce sont surtout, comme celle de Strashbourg, des races d'ornement.

Parmi les canards, signalons ceux de Rouen, d'Alisbury, de Pékin et de Labrador, dont les premiers prix ont été obtenus par M. Lejeune et M. Pointelet.

Citons encore nos célèbres canards de Rouen et nos belles oies de Toulouse, ainsi qu'une rare et splendide collection de pigeons de volière.

En présence de collections si remarquables ne serait-il pas vraiment nécessaire de créer une société d'aviiculture due à l'initiative d'éleveurs et d'amateurs dont le but serait l'élevage des meilleures races en vue de l'amélioration, et aussi de s'entendre pour définir les caractères spécifiques de

chacune de ces races? On arriverait ainsi à une classification méthodique et sûre.

ERNEST MENAULT.

II

CONCOURS DES ESPÈCES CHEVALINE ET ASINE

Perfectionnement de notre élevage national. — La race du pur sang anglais et la race de demi-sang. — Les trotteurs normands. — Boulonnais et percherons.

Le concours international pour les animaux reproducteurs des espèces chevaline et asine s'est tenu à Paris du 5 au 11 septembre; il a réuni plus de mille animaux dans les vastes bâtiments du Cours-la-Reine.

La race du pur sang anglais, les races de demi-sang normande, vendéenne, saintongeaise et bretonne, et, parmi les races de trait, la race boulonnaise attiraient tout particulièrement l'attention.

Ce concours a montré les immenses progrès réalisés depuis plusieurs années. L'élevage du cheval de pur sang anglais est arrivé à un tel degré de supériorité, qu'il nous est possible maintenant de lutter avec l'Angleterre. Quant à la race de demi-sang, ses mérites sont partout reconnus, et l'élevage normand en particulier a montré combien étaient grands les résultats obtenus jusqu'ici. Une des causes qui ont contribué à cette amélioration est assurément la bonne application de la loi sur les haras, votée en 1874. Le pays qui, en réclamant cette loi, s'imposait par là même de lourdes charges, recueille aujourd'hui le fruit de ses sacrifices. Déjà, en 1878, quatre ans seulement après le vote de la loi, le président du jury avait reconnu, dans son rapport sur l'exposition hippique, les progrès accomplis et avait fait pressentir ce qu'ils devaient être dans l'avenir. Sa prédiction s'est amplement réalisée et, aujourd'hui, notre élevage national est arrivé à un degré qu'il n'avait jamais atteint jusqu'alors.

Si le grand succès du concours a été partagé entre la race du pur sang anglais et celle dite de demi-sang, on ne peut méconnaître que les autres races représentées avaient pour la plupart une réelle importance.

La première catégorie — races de pur sang — comprenait les trois grandes familles du pur sang arabe, pur sang anglais et pur sang anglo-arabe.

La race arabe n'était représentée que par un petit nombre d'animaux; mais, quoique peu nombreuse, cette section offrait des spécimens d'un bon modèle.

La race de pur sang anglo-arabe, plus nombreuse que la première, s'est surtout fait remarquer par son choix de poulinières.

Aux animaux de pur sang anglais était réservé le grand succès de la race pure; il était on ne peut plus justifié. Comme nombre, cette section était d'ailleurs très bien représentée. MM. Aumont et Donon ont été les lauréats des deux premières primes pour *Saxifrage* et *Clémentine*. Le prix d'ensemble, pour la première catégorie, a été

également attribué à M. Aumont, pour son lot composé de neuf juments et de trois étalons.

La race barbe qui, en 1878, n'avait pas pris part à l'exposition hippique, a été cette année représentée par une douzaine d'animaux. Le domaine de l'Habra et de la Macla en avait amené six, sur onze qui figuraient au concours. L'étalon *Kif-Kif* a obtenu le premier prix. Ayant beaucoup de sang, avec de l'ampleur et des allures suffisantes, ce cheval était d'une supériorité marquée.

Une catégorie spéciale, celle des races trotteuses, dont l'utilité ne s'était pas fait sentir en 1878, a dû être créée pour l'Exposition de 1889. Depuis cette époque, une véritable famille de trotteurs s'est formée dans la région normande. La catégorie des races trotteuses a réuni 16 animaux, dont 12 normands et 4 américains, importés tout dernièrement en France.

Grâce à la société d'encouragement pour l'amélioration du cheval français de demi-sang, grâce aux subventions données par le gouvernement de la République, on voit les chevaux normands lutter brillamment avec les premiers trotteurs russes et américains.

Si la région normande a eu un grand succès dans sa présentation d'animaux trotteurs, elle n'en a pas eu un moins grand dans sa présentation de chevaux de demi-sang. Dans les grandes tailles principalement, on remarquait des animaux d'un ordre supérieur. Le cheval de demi-sang anglo-normand a atteint un grand degré d'amélioration. Les défauts de l'ancienne race du pays ont aujourd'hui presque complètement disparu et, grâce à l'emploi judicieux des étalons de sang mis à sa disposition, la Normandie est arrivée à fournir des chevaux dont la réputation est maintenant universelle.

Si cette région a fait de grands progrès, il est juste de ne pas oublier la Vendée, la Saintonge et la Bretagne. Les chevaux de ces contrées ont été, à juste titre, appréciés du jury, et le nombre des primes qu'ils ont obtenues est une preuve évidente des bons résultats auxquels les éleveurs de ces pays sont arrivés.

Parmi les sections les mieux représentées dans les races dites de demi-sang, on doit citer en première ligne les étalons de trois ans, principalement dans les tailles élevées.

Dans les animaux de taille moyenne, l'Ouest avait une exposition des plus brillantes, et parmi les chevaux ne dépassant pas la taille de 1^m57, chacun a pu admirer quelques jolis étalons provenant des départements du Midi.

Les juments poulinières et les pouliches, elles aussi, présentaient un ensemble des plus complets. Le lot de juments de M. Lallouet est peut-être unique en son genre; sur la demande du jury, un objet d'art a été décerné à cet éleveur méritant. Dans les races du Midi, quelques jolies juments, pleines de sang et de distinction, venaient compléter l'ensemble déjà si beau des poulinières normandes, bretonnes, vendéennes et saintongeaises.

En résumé, la présentation des chevaux de demi-sang a réuni le nombre et la qualité.

Les races de trait, réparties en nombreuses sections, comprenaient les races percheronne, boulonnaise, bretonne, ardennaise, belge, anglaise, norique et mulassière.

De toutes ces races, celle qui a paru offrir le meilleur ensemble était la race boulonnaise. Parmi les animaux de grande taille qui la composaient, se trouvaient des sujets d'un excellent choix, d'un beau modèle et ayant, malgré leur poids, des actions relevées et soutenues.

La race percheronne, aujourd'hui fortement grossie en raison des demandes de l'Amérique, ne présentait plus les caractères qui jadis la faisaient apprécier. Comme poids, les percherons maintenant peuvent rivaliser avec les plus gros chevaux anglais; mais, en prenant du volume, ils ont perdu leur énergie et leurs allures d'autrefois. Quoi qu'il en soit, cette race, aujourd'hui transformée par suite des besoins nouveaux, était dans son nouveau type assez bien représentée.

Les races de trait étrangères n'ont été, à proprement parler, représentées que par la race belge. La Belgique avait amené 80 animaux de trait environ. Ces chevaux offraient une collection très intéressante et renfermaient parmi eux quelques sujets d'un très bon type.

L'espèce asine avait fourni à l'exposition 11 animaux, dont 7 baudets et 3 ânesses. Sur ces 11 animaux, 6 venaient des Deux-Sèvres, 1 de la Vienne et 3 de l'Égypte. Les ânes d'Égypte, on le sait, atteignent des prix élevés et on a, paraît-il, refusé de l'un d'eux 12,000 fr.

D'ailleurs, presque tous les animaux amenés à l'Exposition avaient une grande valeur, et on peut juger de l'importance des transactions pendant la durée du concours ainsi que pendant la dernière journée où une vente aux enchères avait été organisée, puisque ces ventes ont dépassé 700,000 fr.

Il convient de mentionner un lot d'étalons présentés par le Gouvernement français. Placés dans une catégorie spéciale, ces chevaux n'étaient pas appelés à prendre part au concours. Soucieuse d'offrir aux regards du public quelques-uns des types des diverses races qu'elle est appelée à encourager, l'administration des haras avait fait prendre dans ses divers établissements une quarantaine d'étalons d'une supériorité marquée, et dont plusieurs se sont rendus célèbres soit par leurs performances, soit par leur manière de produire.

En somme, ce concours d'animaux reproducteurs des espèces chevaline et asine a été une révélation pour beaucoup et une satisfaction pour tous.

III

PRODUITS AGRICOLES

L'exposition des produits végétaux n'a jamais été aussi importante; jamais elle n'a occupé un plus grand espace.

Elle se distingue des précédentes par un caractère scientifique qui se montre partout, qui se traduit par un mode d'enseignement essentiellement pratique, mis à la portée de tout le monde. Elle n'est pas seulement un attrait pour les yeux, elle révèle les progrès accomplis par l'emploi d'amendements, d'engrais bien appliqués sur des terres analysées et si bien connues que les opérations agricoles deviennent pour ainsi

dire des manipulations chimiques. Elle offre, en outre, les résultats des champs d'expériences et de démonstration; elle accuse des rendements devenus partout plus élevés, des produits meilleurs, résultats de semences bien sélectionnées.

Nous l'avons répété déjà bien des fois, les expositions doivent être, autant que possible, des enseignements, des leçons de choses qui, si elles ne sont pas parlées, doivent être écrites. Il importe, en effet, que sur chaque produit il y ait une étiquette indiquant le nom de la plante, son rendement, la nature du sol où il a été obtenu, les engrais qui ont été employés.

Avec ces indications les visiteurs s'instruisent pour ainsi dire à leur insu; ils s'arrêtent, regardent, lisent et souvent se déterminent à semer à leur tour les graines qui ont donné de si beaux résultats. De la sorte, d'un promeneur, on fait aussi un acheteur, un nouveau producteur.

I. — SYNDICATS DE DÉPARTEMENTS

Expositions de Seine-et-Marne, du Nord, du Pas-de-Calais, d'Ille-et-Vilaine, du Cher, de l'Aube.

Entrons dans la classe 74, groupe VIII, où sont les collectivités agricoles; recherchons quels sont les sociétés, les comices, les syndicats de nos départements qui ont pris part au concours de l'Exposition de 1889.

Au centre : comice agricole de Bazas, société industrielle du Lot, société d'encouragement à l'agriculture de Lot-et-Garonne, comice agricole et syndicat des agriculteurs de Châteaun-Thierry, comice agricole du canton de Joinville (Haute-Marne), comices du département de la Vendée, de Soissons, syndicat agricole de Seine-et-Oise, société d'agriculture de l'arrondissement d'Avesnes, collectivité du Tarn, comice de l'arrondissement de Chartres, société d'agriculture et d'horticulture de l'arrondissement de Grenoble (Isère), collectivité de la Mayenne, du Cher, comice agricole de l'Aube, société horticole, vigneronne et forestière de l'Aube, société des agriculteurs du Nord, du Pas-de-Calais.

Dans la travée de gauche : collectivité de la Haute-Loire, exhibition de la ferme-école de Nolhaec, produits des champs d'expériences, société d'agriculture de l'Indre, comice de Sainte-Menehould (Marne), société d'agriculture de la Sarthe, société libre d'agriculture de l'Eure, collectivité de Bernay, syndicat agricole de Chartres, société d'agriculture de Bourbourg (Nord), société centrale d'agriculture des Deux-Sèvres.

Dans la travée de droite : exhibitions du comice de l'arrondissement d'Aubusson, de la société d'encouragement d'agriculture de la Haute-Saône, du comice agricole de l'arrondissement de Reims, du syndicat des houblons de Bourgogne, du comice agricole d'Épinal, de la société d'agriculture d'Ille-et-Vilaine.

Il ne faudrait pas juger de tout le mouvement scientifique agricole qui s'est produit en France depuis la création des champs d'expériences et de démonstration par l'exhibition des départements que nous venons de citer. Beaucoup d'autres départements qui n'ont pas exposé n'en ont pas moins fait des expériences intéressantes sur la

production rationnelle des céréales, et certainement avant peu on saura exactement quelles sont, dans les régions et les climats différents, les variétés de blés qui peuvent donner les meilleurs rendements.

La partie la plus importante dans les exhibitions des collectivités, ce sont sans contredit les céréales, qui du reste occupent dans la culture les plus grandes étendues de terrain. Le froment, l'orge, l'avoine et le seigle tiennent à eux seuls les quatre-vingt-neuf centièmes de la superficie de la terre cultivée en céréales, et leur valeur entre dans le produit total pour les quatre-vingt-dix centièmes. Les autres céréales ne comptent dès lors que pour un dixième environ dans la superficie et la valeur totale. Mais, quoique la France ait un rendement actuel de plus de 100 millions d'hectolitres (100,726,674), moyenne des dix dernières années (1875-1884); quoiqu'elle soit, après les États-Unis, le pays le plus grand producteur de froment, cela n'empêche que nous sommes encore trop souvent tributaires de l'étranger pour les besoins de notre alimentation. Pour les besoins actuels du pays, il faudrait, au lieu du rendement moyen de 15 hectolitres obtenu pendant la période de 1881 à 1888, un rendement moyen de 17 hectolitres, qui correspondrait à une récolte de 120 millions, et si notre récolte pouvait atteindre un rendement moyen de 25 hectolitres par hectare, la France serait en état alors d'approvisionner l'Angleterre, dont la production moyenne tend à s'abaisser de 29 à 27 hectolitres. On comprend combien cette question est importante. Aussi chercherons-nous à constater dans l'exhibition des céréales quels progrès ont été réalisés sous ce rapport, et aussi quels enseignements nous devons en tirer.

Parmi les collectivités qui nous donnent le plus de renseignements à cet égard, nous citerons d'abord la collectivité du département de Seine-et-Marne qui, depuis un certain nombre d'années déjà, est entré dans un mouvement scientifique agricole remarquable sous la direction d'un expérimentateur distingué, M. Gatellier, président de la société d'agriculture de Meaux. Ce dernier a exposé les résultats d'expériences d'hybridation qu'il poursuit depuis 1884 avec la collaboration de MM. Lhote et Schribaux, expériences qui ont pour but d'accroître les qualités industrielles du blé, pour répondre à certaines objections de la meunerie, qui se plaint qu'un grand nombre de nos variétés de blés ne sont pas suffisamment riches. M. Gatellier, comme nous le verrons plus loin, a cherché à créer des variétés qui, avec un rendement élevé, peuvent avoir les autres qualités nécessaires, et surtout la richesse en gluten. Dans l'exhibition de la société d'agriculture de Melun, mentionnons une intéressante collection des principaux types de terres de cet arrondissement, analysées par M. Joulie.

Avec les terres sont exposés les engrais les plus généralement employés, des collections intéressantes de marnes également analysées; des échantillons de ce qu'on appelle des crayons, sortes d'amendements provenant de variétés de calcaire lacustre de la Brié qui est resté à l'état marneux, et aussi des spécimens de chaux et d'écumes de défécation provenant des sucreries.

Puis, à côté du sol et des engrais servant à le féconder, on voit les gerbes des différen-

tes variétés de blés cultivées; chaque gerbe est accompagnée d'une étiquette indiquant le nom des variétés, leurs propriétés et, pour bien reconnaître ces variétés, les grains qu'elles ont produits sont placés au bas des gerbes. Il en est de même pour les avoines variées qui sont exhibées, et pour les différents fourrages.

Ce n'est pas tout : des tableaux indiquent le prix de vente de la paille de blé depuis 1871, et aussi la vente des récoltes de blé dans une ferme de l'arrondissement de Melun.

De semblables tableaux indiquent également les prix de vente de la luzerne, des récoltes d'avoine, des flegmes de betteraves, de la laine d'un troupeau.

Un autre tableau montre les transformations successives de la culture, les assolements suivis, les drainages, les amendements, la situation culturale de l'arrondissement de Melun en 1882, empruntés sans doute à la savante statistique de M. Tisserand.

Parmi tous ces tableaux, il en est un que nous tenons à faire connaître dans son entier : c'est celui qui indique le rendement des récoltes de blé de 1820 à 1887 dans une ferme de l'arrondissement de Melun, par période de dix ans :

De 1820 à 1829, 20 hectolitres 92	
— 1830 à 1839, 21	— 88
— 1840 à 1849, 26	— 38
— 1850 à 1859, 27	— 18
— 1860 à 1869, 26	— 98
— 1870 à 1879, 26	— 12
— 1880 à 1887, 33	— 65

Ce résultat est confirmé par d'autres, qui ont été obtenus dans les arrondissements de Coulommiers, Provins, Fontainebleau.

Dans la collectivité de Melun, notons encore l'exhibition de la ferme de Mainpicien, dirigée par l'habile M. Rémond, où sont exposées de belles gerbes de blé et où nous remarquons différents mélanges de blé de Bordeaux, blé bleu et blé dattel à semer sur les chaumes de blé et sur luzerne.

Signalons les produits de la ferme de Coubert : beaux produits de céréales, blé, avoine; bonnes indications sur le rendement en blé et en paille. Nous avons là des rendements de blé victoria, donnant 39 hectolitres à l'hectare; du shériff, 42 hectolitres; du bordeaux, 42 hectolitres; des avoines de Coulommiers rendant 52 hectolitres; des avoines de Houdan fournissant 58.

Notons les très beaux échantillons de céréales provenant du champ d'expériences de Moissy, et aussi ceux de la ferme du domaine d'Armainvillers. Là encore nous constatons de bonnes indications sur les variétés de blés cultivées, sur l'étendue des cultures, sur la nature du sol, du sous-sol, la quantité de rendement à l'hectare, la succession des cultures, l'engrais employé. Les mêmes renseignements méthodiques sont fournis pour l'avoine, les betteraves et les fourrages. On compte dans l'intéressante exhibition de la société d'agriculture de Melun 20 exposants.

Dans l'arrondissement de Coulommiers, les comices de Coulommiers, Rozoy, Provins et Fontainebleau ont présenté de beaux échantillons de céréales, mais sans indications.

La société d'agriculture de l'arrondissement de Fontainebleau a exposé des tableaux résumant les résultats de champs d'expériences pour la culture des betteraves à sucre à la ferme de Bretigny près Souppes, et dont le propriétaire est M. Ouvré. Nous avons remarqué le tableau dressé par M. Delarivière, ingénieur chimiste, donnant la composition du sol du champ d'expériences pour les betteraves et la désignation des engrais employés. Notons une bonne pensée, celle d'avoir montré le modèle de deux moyettes appartenant à M. Bernard, à la Fontaine-Pépin.

Arrêtons-nous devant l'exposition collective de la société d'agriculture, du comice et du syndicat de Meaux; admirons les beaux échantillons d'avoine de MM. Bichot, Couesnon-Bonhomme, et aussi les expositions de M. d'Avesnes qui, elles, portent de bonnes indications sur la nature du sol sur lequel elles sont cultivées, sur les engrais chimiques employés, sur le mode de semis. Au-dessous des gerbes de céréales sont placés les grains. Notons les beaux fourrages de M. Guilloux, à Varedes.

La société d'agriculture de Meaux a fourni une série de tableaux très instructifs sur le mouvement de la culture des céréales et des betteraves à sucre dans cet arrondissement. Parmi les dix-huit exposants de cette collectivité, nous avons remarqué l'exhibition des lins de M. Papillon-Bardin à Fresnes et aussi les nouvelles espèces de blés obtenues au moyen de croisement artificiel par M. Gatellier. Ces expériences comprennent deux séries dont l'une a commencé en 1884 et l'autre en 1885.

Dans la première M. Gatellier a croisé le blé de Crépy avec trois autres variétés : blé roseau, blé victoria blanc et blé goldendrop. Dans la deuxième série, le croisement a eu lieu entre le blé shériff et cinq autres variétés : blé de Crépy, blé de Bergues, blé helotourka, blé dattel et blé de Hongrie. Dans chaque série, chaque variété a servi alternativement de père et de mère.

M. Gatellier a réalisé ainsi 37 hybridations présentées sous forme de gerbes et de grain avec les chiffres de l'analyse du grain.

Sur ces 37 hybridations, M. Gatellier a obtenu 20 hybrides dont les caractères généraux se rapprochent de la variété mère, et qui ressemblent au père et à la mère, et un qui ne ressemble ni à l'un ni à l'autre.

Dans la plupart des croisements du blé shériff avec les autres variétés, on constate une amélioration notable de la qualité du shériff, ayant probablement le même rendement élevé.

Un des croisements du blé crépy par le shériff a été le retour au blé bleu.

Dans les produits des croisements des blés shériff et de Bergues, la paille est presque toujours plus belle que celle des ascendants.

M. Gatellier espère que de ces expériences sortiront quatre ou cinq variétés nouvelles.

Si du département de Seine-et-Marne nous passons à l'exposition collective des agriculteurs du Nord, qui compte plus de cent déclarations d'exposants, là nous trouvons pour l'œil l'exhibition la plus décorative. De magnifiques gerbes de blé à paille propre et luisante avec de superbes épis,

de beaux grains recueillis séparément, sélectionnés avec soin, ornent les tables sur lesquelles s'étalent de superbes betteraves.

Les plafonds de cette riche exhibition sont ornés de peintures représentant les principales villes du département avec les attributs de l'agriculture.

Nous remarquons d'abord la collectivité du comice de Bergues qui présente un bel ensemble de produits de la récolte de 1888. Nous voyons les beaux échantillons de blé et d'avoine de M. Caloone, agriculteur à Pitgam. Ces blés sont bien étiquetés; on a indiqué la nature du produit, la surface ensemencée, le rendement à l'hectare en grains et en paille. Nous admirons le blé blanc à épi carré, velouté, de M. Legrand (Oscar), donnant plus de 40 hectolitres de grains à l'hectare, et cela sur une culture de 15 hectares; puis du blé square head rocon fournissant 43 hectolitres, de l'avoine géante et des salines avec des rendements de plus de 70 hectolitres.

MM. Jules Hic Ken, Raymond Mourmant, Ammeux-Van-Hersecke ont des blés superbes : hallett pedigé, hunter with, kisingland donnant plus de 40 hectolitres, des blés blancs de Bergues, 32 hectolitres, et aussi des avoines magnifiques avec des rendements énormes.

Une des expositions les plus intéressantes, au point de vue de l'enseignement, est celle de M. Stévenot à Amboust Cappel; il y a là une collection de céréales, blés et avoines en gerbes, dont les grains sont dans des sacs et sur lesquels on lit facilement la surface cultivée, le rendement en grains et en paille, atteignant les chiffres les plus élevés. Citons aussi les avoines de M. Lebecque-Verièle, à Tetteghem; les produits de légumineuses de MM. Bollen-gier, à Warhem, et de M. Ardaens, à Pitgam; puis l'exhibition de lins, avec d'excellentes indications sur leur rendement, de M. Claro Depretz, à Deulemont, enfin l'exhibition de tabacs par M^{me} veuve Bonzel-Corenwinder, à Sequedin, qui a exposé des tabacs en feuilles, avec indication de rendement, et les tableaux statistiques des cours des lins de la Lys et de Courtray depuis 1802, dressés d'après des documents authentiques par M. Jean Dalle.

Un tableau statistique indique les récoltes et le prix des lins destinés au rouissage, de 1801 à 1883.

Mais ce qui nous a surtout frappé, ce sont les notions d'enseignement fournies par le comité agricole de Bergues. Citons une série de tableaux tous plus intéressants les uns que les autres : la carte statistique du canton nord d'Avesnes; le tableau montrant les produits et résultats comparés des champs d'expériences de l'école primaire supérieure de Fournes, dirigée par M. Gombert; les cartes des cantons de Roubaix présentant la valeur des propriétés depuis un siècle; la carte géographique agronomique, agrolologique, industrielle des cantons de Bouchain et de Denain, avec des teintes spéciales indiquant la nature du sol, du sous-sol et les animaux des espèces bovine, chevaline, ovine et porcine; la carte du canton de Lamoy, arrondissement de Lille, placée un peu haut.

Les instituteurs du Nord ont fourni des collections fort intéressantes. Voici d'abord une petite collection de fiocons contenant des échantillons d'engrais, de légu-

mineuses et de céréales, excellents pour faire des leçons de choses; elle a été réunie par M. Ringevald, instituteur à Cantin (Nord), qui, de plus, présente un compte rendu du champ d'expériences créé par lui, un registre des délibérations de la Société protectrice des animaux qu'il a organisée; un registre contenant le compte rendu des excursions agricoles faites dans le canton d'Arleux et ayant pour but l'étude des sols, des instruments, les arbres fruitiers, le drainage, les récoltes de céréales, de légumineuses. Ce registre contient des dessins représentant les instruments, les produits divers étudiés par les élèves.

Un autre registre donne la situation agricole du canton d'Arleux, comprenant les végétaux, les plantes industrielles par tableaux indiquant le climat, le sol, les engrais, les semences, les soins domestiques, les récoltes, les rendements des céréales, leurs maladies, le hannetonage, l'échenillage, etc.

Puis vient la statistique agricole: superficie du sol cultivé, production totale en grains et en paille, production moyenne par hectare, valeur vénale et prix moyen annuel du fermage d'un hectare de terre, les animaux et leurs produits, le gage annuel des domestiques.

Quels progrès l'agriculture ne ferait-elle pas si, dans chaque canton, nous avions un enseignement agricole aussi complet!

Un autre instituteur, M. Quesnay (Edouard), maître adjoint à Orchies, expose des boîtes contenant des insectes utiles et nuisibles bien classés.

M. Delporte-Bayard, à Roubaix, s'occupe de science appliquée à l'agriculture; il expose plusieurs ouvrages d'enseignement agricole: études sur l'agriculture et l'économie rurale du canton d'Avesnes, excursions agricoles dans plusieurs cantons, notice agricole et industrielle des cantons de Clary, de Berlaumont, en collaboration avec M. Blanchard, instituteur; monographie du canton d'Avesnes-sud en collaboration avec M. Caulet, instituteur. Notons encore quelques autres publications agricoles: excursions agronomiques dans le canton d'Avesnes (Nord), par M. Bachy, instituteur à Sains (Nord); un album d'agriculture de l'école et pensionnat de Bavais contenant 90 planches représentant des animaux, des plantes et des instruments, par M. Donain.

Terminons en signalant le musée scolaire pour l'enseignement agricole établi par M. Ad. Harlem. C'est une collection de tableaux rappelant ceux de Deyrolle: on y voit des graines de plantes dans de petits flacons; les plantes elles-mêmes sont représentées sur le tableau où se trouvent de petites notices explicatives de leurs propriétés. C'est en montrant ainsi les objets qu'on les fixe sûrement dans la mémoire des enfants.

Dans l'allée du milieu, nous voyons l'exhibition de M. Emile Davaine, composée de céréales, de plantes fourragères, de chanvres et de lins, et aussi la belle collection de graminées de M. Aimé Gravis, celles de céréales et de betteraves de M. Laurent-Mouchon, de MM. Lemaire frères et sœurs et de M. Carlier.

N'oublions pas l'exhibition très intéressante de MM. Florimond Desprez et Bluteau-Desprez, expérimentateurs distingués

qui continuent avec succès l'œuvre entreprise par leur père pour la sélection des graines de betteraves et des céréales. Ces grands cultivateurs de betteraves ont fait des expériences intéressantes sur 40 variétés de betteraves qu'ils ont divisées en trois grandes catégories:

- 1° Les races à chair très dure et à peau rugueuse;
- 2° Celles à peau lisse et à chair tendre;
- 3° Celles à chair intermédiaire et à peau rugueuse.

Ces races se subdivisent elles-mêmes en un grand nombre de sous-variétés désignées par des marques spéciales. Dans une notice fort intéressante, ces messieurs donnent la description de vingt de leurs champs d'expérimentation en 1886 et 1887.

Les résultats obtenus et bons à retenir sont les suivants:

Les espèces à racines longues et à peau rugueuse donnent à l'hectare le plus grand rendement en poids et en sucre.

Les espèces à racines courtes produisent un peu plus de sucre relativement au poids de la betterave, contrairement à ce qui a été reconnu dans des expériences antérieures.

Voici l'explication du fait:

La longue expérience de ces habiles cultivateurs leur a permis d'affirmer que les caractères d'une race sont bien fixés lorsque cette race est bien sélectionnée; elle conserve dès lors toujours, à moins d'anomalie, son rang de production, tant sous le rapport du rendement en poids à l'hectare que sous celui du sucre.

MM. Desprez et Bluteau-Desprez ont en outre, dans une de leurs fermes à Watines, créé des champs d'expérimentation pour l'étude de différentes variétés de blé, et notamment pour connaître le rendement de ces champs en grain et en paille; leur valeur en matières nutritives et commerciales; leur préférence pour différentes sortes de terrains, leur plus ou moins grande résistance à la verse, pour savoir la différence qui existe entre le rendement d'une variété dont les grains de semence ont été bien sélectionnés, bien choisis, et celui de la même espèce semée telle quelle.

27 variétés de blé ont été expérimentées en 1888, et on voit quelle a été leur valeur comme rendement en grain et en paille. Il y a là des renseignements très utiles pour les cultivateurs.

Notons aussi l'exhibition importante de céréales et de betteraves de M. Dessort, cultivateur grainetier à Cambrai. Signalons l'exhibition des phosphates de Quiévy-Carlos. Les céréales exposées montrent: 1° l'excès considérable de récolte qu'on peut obtenir par l'emploi des phosphates sur des terres appauvries en acide phosphorique; 2° l'efficacité des phosphates promptement assimilables.

M. Carlier, à Orchies, a cultivé le blé de Nursery en 1888 sur 5 hectares. Avec l'emploi du phosphate, il a obtenu 250 hectolitres 75; sans phosphate, 199 hectolitres 50.

M. Henri Bollaert a exposé des variétés de blé, des avoines et des fèves, et a cultivé 4 hectares 45 ares sur lesquels il a semé du goldendrop. Avec du phosphate, il a obtenu 156 hectolitres; sans phosphate, 136.

Signalons un tableau contenant des échantillons de phosphates du Cambrésis et les fossiles rencontrés dans les divers gise-

ments; l'exhibition de M. Virquin-Lejeune, contenant des céréales, des lins, des plantes fourragères, des betteraves remarquables et de bonnes indications.

La collectivité des agriculteurs du Pas-de-Calais présente une exhibition de céréales et de betteraves très remarquable.

M. Porion, à Wartecques, a joint à son exposition de céréales des tableaux résumant ses cultures expérimentales, le produit en grain et en paille, les dépenses, le produit brut, le bénéfice à l'hectare. Un tableau indique la culture générale en 1888. On voit le rendement du blé à épi carré et d'autres variétés dans les différentes régions de la France. Il est regrettable que cette exhibition soit étagée; beaucoup de spécimens sont placés à une trop grande hauteur pour qu'on puisse y lire les indications qu'ils portent.

M. Stoclin, agriculteur à Sainte-Marie-Kerques, a une belle exhibition de céréales, de lins de Riga, avec de bonnes indications sur le mode de culture et le rendement à l'hectare.

La culture de céréales de M. Stoclin se fait sans fumier; il vend toute sa paille et ne répare les pertes du sol qu'avec des engrais chimiques; il estime que 1,000 kilogr. de paille valant 50 fr. ne peuvent fournir que 12 à 15 fr. de fumier, il obtient de grands rendements avec les engrais et expose de beaux blés en gerbes.

M. Caron, à Oye: céréales, lins et betteraves; il recommande avec raison au cultivateur d'acclimater sa betterave, de la produire lui-même, de façon à n'avoir jamais de mauvaises graines qui donnent de mauvais produits.

M. Lebas, à Cambigneul: exhibition de céréales, betteraves à sucre, tableaux résumant des expériences agricoles sur 38 variétés de blé, 22 variétés d'orge et 22 variétés d'avoine.

M. Codron, à Audruick: collection de blés et d'avoines en gerbes. Ces blés ont été soumis à la sélection depuis 1885. Il obtient de magnifiques rendements avec le blé de Bordeaux, 58 hectolitres; le goldendrop, 40; le dattel, 39; le square head danois, de 41 à 51; le sheriff, 57 hectolitres; le kissengland, 37 hectolitres.

M. Masclef, à Loizon, a peut-être la plus belle exhibition de céréales en gerbes et en grains obtenues sur une culture de 95 hectares. Ces blés sont cultivés sur betteraves. Il présente un tableau indiquant la progression des rendements de blés:

De 1875 à 1880, rendement moyen, 22 quintaux à l'hectare.

De 1880 à 1885, rendement moyen, 28 quintaux à l'hectare.

De 1886, rendement moyen, 34 quintaux à l'hectare.

De 1887, rendement moyen, 40 quintaux à l'hectare.

De 1888, rendement moyen, 42 quintaux à l'hectare.

Les 28 quintaux ont été obtenus avec un supplément d'engrais de commerce coûtant 40 fr. par hectare. Pour le rendement de 34 quintaux, il a fallu pour 70 fr. en plus d'engrais: tourteaux, superphosphates et sulfate d'ammoniaque. Les rendements de 40 et de 42 quintaux ont exigé une dépense de 80 fr. à 100 fr. l'hectare, de tourteaux et des mêmes engrais chimiques.

Citons encore les exhibitions de MM. Joly-Dausque, Pellier, Varlet, Grotard.

Notons en terminant les blés de semence de M. Deconinck qui, il y a trente ans, a commencé à introduire d'Angleterre et de Flandre en France des blés de semence, entre autres les blés généalogiques de Hallett, blé original roux nursery, blé hunter blanc, blé victoria blanc, blé goldendrop roux qui donnent de bons résultats sous le double rapport du grain et de la paille.

La société d'agriculture, de commerce et industrie d'Ille-et-Vilaine a fait une exposition très intéressante au point de vue scientifique. On y voit une collection de minéraux des arrondissements de Fougères, de Saint-Malo, de Rennes, de Redon, de Montfort et de Vitré; des échantillons de terres : argile, calcaire, sables, terres d'alluvion, terres argileuses. On remarque aussi des cartes de statistique agricole départementale par M. Hérisant. On y voit pour chaque commune les surfaces occupées par les terres labourables, par les prairies, les bois, les landes et par le territoire non agricole. Une autre carte fait connaître la production moyenne des céréales par commune.

On constate la production du beurre qui s'élève à 14,274,523 kilogr., et aussi la production des fruits à cidre, qui est de 2,191,022 quintaux et 200,000 hectolitres de cidre. Notons les produits des champs de démonstration organisés par la Société d'agriculture dans 15 exploitations agricoles. Quoique les exposants du département d'Ille-et-Vilaine ne soient pas très nombreux, l'exposition n'en est pas moins intéressante.

L'exposition collective du département du Cher compte plus de 300 déclarations d'exposants. C'est la collectivité la plus importante. Cet entraînement au concours international n'a sans doute pas été uniquement déterminé par la société d'agriculture du Cher. Le professeur départemental d'agriculture du Cher, M. Franc, a eu sa bonne part dans cette action et dans l'organisation de cette importante exhibition, qui présente l'ensemble le plus varié de produits agricoles : céréales, plantes fourragères, toisons, vins, eaux-de-vie, cidres, châtaignes, huiles de noix, de colza, miel, cire, instruments divers, poterie, sabots, chaussures, peaux de vache en croûte, phosphates extraits des gisements du Cher, etc., etc.

Signalons au milieu de cette importante exhibition les produits de la ferme du Colombier, dirigée par M. Gilbert Aucourier, à Saint-Just, cultivateur distingué, lauréat du prix culturel au concours de la prime d'honneur du Cher. Nous voyons dans son exposition de belles gerbes de céréales avec de beaux épis qui représentent sincèrement les produits de cette exploitation dirigée avec une grande intelligence. Les indications données sur ses produits sont exactes et précises.

Le nom des céréales est bien indiqué; la nature du sol, l'étendue cultivée, la quantité d'engrais employée, la quantité d'hectolitres de blé obtenue à l'hectare, le poids de l'hectolitre, rien n'y manque. Le blé de Bergues donne 27 hectolitres, le richelle de Naples 35 hectolitres, le victoria d'automne 41 hectolitres, le kissen gland 40 hectolitres, le poulard blanc 38 hectolitres. Ce ne sont pas là des résultats obtenus dans des cas particuliers, sur de petites étendues, avec force engrais ou fumiers; ce

sont les produits ordinaires d'une exploitation bien dirigée; il en est de même pour la production de 51,000 kilogr. à l'hectare de betteraves jaunes ovoïdes Desbarres.

Signalons aussi les céréales obtenues dans la Sologne du Cher, par M. Chollet, à la ferme de Buzidan. La quantité de 20 hectolitres de blé obtenue à l'hectare est remarquable, eu égard à la nature du sol. Les instituteurs du Cher se sont distingués par l'envoi d'herbiers. Notons ceux du canton de Sancerre; ceux de M. Garapin, instituteur à Contres, dans lesquels on trouve de bonnes indications. Mais ce qu'il y a de plus remarquable est sans contredit la belle collection de 100 variétés de confères réunie par M. Edmond Guillaumin, horticulteur pépiniériste à Henrichemont. On trouve là des éléments d'études qu'on trouverait difficilement réunis ailleurs.

Exposition collective du comice agricole de l'Aube. — On remarque, tout d'abord, la grande exhibition de M. Forgeot, marchand grainier à Paris. C'est une collection considérable de céréales, de plantes fourragères et légumineuses, de graines de toutes sortes, sur laquelle nous n'insisterons pas. M. Forgeot est un des exposants les plus fidèles et les plus remarquables de nos concours de Paris.

Notons l'exhibition du champ d'essai de l'école normale de Troyes, dirigée par M. Marcel Dupont, professeur d'agriculture. Nous y remarquons quatre tableaux intéressants : l'un indiquant la composition des terres arables à Arcis-sur-Aube, Bar-sur-Aube, Bar-sur-Seine, Nogent-sur-Seine et Troyes. Ces terres sont très calcaires et généralement pauvres en acide phosphorique.

Un deuxième tableau nous donne de précieuses indications sur la culture du blé en 1887, sur le froment, les engrais d'automne et de printemps et les résultats obtenus.

Le troisième tableau indique la culture du blé en 1888.

Le quatrième fournit des renseignements précis sur la culture de la pomme de terre *magnum bonum*.

Une collection de photographies bien exécutées représente les essais physiologiques des engrais phosphatés sur les céréales. On voit d'abord le blé sans engrais tout grêle, puis on constate son développement avec le superphosphate minéral, le phosphate précipité, le superphosphate d'os, les scories phosphoreuses, les phosphates des Ardennes et de l'Auxois.

Les grains obtenus dans ces expériences sont renfermés dans de petits tubes de verre à travers lesquels on peut se rendre compte de la différence de qualité de ces grains suivant les engrais employés. Les gerbes montrent aussi la qualité de la paille. On voit le produit tel que le sol le donne naturellement; la paille est grise, l'épi petit, et on suit les transformations diverses des produits suivant qu'on emploie l'azote seul, sans chaux, ni potasse, ni acide phosphorique, quand on se sert de l'engrais complet ordinaire, de l'engrais complet successif, complet à base d'ammoniaque, à base d'azote, à base d'acide phosphorique bibasique, complet avec carbonate de potasse. Ce sont là des expériences du plus grand intérêt et qui ne peuvent manquer d'amener d'heureux résultats pour la production dans le département de l'Aube.

Citons encore la collection de blés de M. G.

Huot : blé bleu, d'Australie, Hallett, et la collection de belles avoines de M. Mathieu, à Saint-Mards-en-Othe; celle d'orges, de M. Collin, à Vaillant-Saint-Georges.

II. — COLLECTIVITÉS AGRICOLES

Collectivités de Bazas, de la Société d'agriculture de l'Indre, de la Société libre d'agriculture de l'Eure, de la Société d'encouragement à l'agriculture de la Haute-Saône, du Comice agricole de l'arrondissement de Reims, du Comice agricole de Sainte-Menehould, de la Société d'agriculture de la Haute-Loire, de l'arrondissement de Gaillac, de la Société d'agriculture de Bourbourg (Nord), de la Société centrale d'agriculture du département de Meurthe-et-Moselle, de la Société centrale d'agriculture des Deux-Sèvres, du Syndicat de Seine-et-Oise, du Comice agricole de Chartres, de la Société des agriculteurs de la Sarthe, du Comice de l'arrondissement de Châteauneuf-Thierry, de Soissons, de Joinville (Haute-Marne), de la Vendée, d'Epinal, du Finistère, du Syndicat des houblons de Bourgogne, du Comice agricole de l'arrondissement d'Aubusson. — Conclusion.

L'exposition du *Comice de l'arrondissement de Bazas* (Gironde) est bien comprise et très intéressante. On y remarque trois cartes dressées par les soins de M. Marcel Courregelongue, secrétaire général du Comice.

L'une de ces cartes fait connaître la répartition des cultures, des prairies et des bois sur le sol de l'arrondissement.

Une autre, à l'aide de teintes spéciales, montre, par commune, l'importance de la culture des céréales relativement à la superficie totale.

La troisième fait ressortir la quantité de bétail entretenu par hectare. On remarque les communes où dominant la culture du froment et celle du seigle.

Une quatrième carte, dressée d'après les sondages exécutés sur les ordres de M. Deloubes, agent voyer, indique la nature des sols et des sous-sols sur tous les points de l'arrondissement. Ce travail est complété par une collection de fossiles caractérisant les couches géologiques dominantes.

Le Comice a fait dessiner le plan d'un domaine composé de cinq métairies; il a fait également construire quatre petits modèles d'une métairie du Bazadais, d'un séchoir à tabac, d'un four et d'un parc à porcs, d'une étable avec la disposition des loges de la crèche, le mode de distribution des fourrages; enfin, le plan de la laiterie de M. Carrière, à Préchac.

On voit aussi des échantillons de céréales récoltées dans des sols différents, et bien étiquetés; de beaux spécimens de fourrages : trèfle, luzerne, sainfoin.

La culture du tabac occupe 500 hectares et donne des bénéfices importants. Le tabac du Bazadais est apprécié par l'administration. Trois types de ces tabacs sont disposés sur un tableau.

La culture de l'osier est représentée par plusieurs échantillons de différentes variétés récoltées dans l'arrondissement, envoyés par M. Mauriac, ainsi que deux bottes de sorgho blanc et rouge, plante qui, dans les alluvions de la Garonne, prend un développement extraordinaire et donne de magnifiques revenus. Des photographies représentent des spécimens de la race bazadaise primés dans les concours de boucherie; ils donnent une idée suffisante des progrès accomplis dans l'élevage du pays.

Quelques peaux et quelques toisons rap-

pellent l'espèce ovine qui, si elle laisse à désirer dans ses formes, n'en est pas moins indispensable pour utiliser les maigres et grossières pâtures. Cette espèce ne compte pas moins de 50,900 têtes produisant 61,000 kilogrammes de laine.

La partie méridionale de l'arrondissement de Bazas, par ses bruyères, donne lieu à une culture d'abeilles assez importante. On compte dans l'arrondissement 6,620 ruches donnant 35,000 kilogrammes de miel. M. Marcel Courregelongue a envoyé un modèle de chaque ruche en usage dans la région.

Les 92,000 hectares de bois variés que possède l'arrondissement donnent une importance particulière à l'exposition forestière.

Chaque essence est représentée par une section prise dans un arbre adulte et muni de son écorce. Citons en première ligne le pin maritime, dont les usages sont si répandus. Les bois d'éclaircissage fournissent à la viticulture les échelas, les lattes, et à l'industrie le bois pour la fabrication des barrières dites girondines. MM. Seguin et d'Espagnet ont exposé toute la série des cercles obtenus dans l'exploitation des taillis de châtaigniers.

La belle exhibition de MM. Marc et Coulobie, à Préchac, montre tout le parti qu'on peut tirer du pin, du chêne et du peuplier.

L'industrie des produits résineux est bien représentée par l'exhibition de M. Théodore Laforgue, par celles de M. Baron, à Luxey, de M. Belin, à Villandraut. La production de la gemme pour tout l'arrondissement de Bazas est annuellement de 20,000 barriques pesant 50,000 tonnes.

Les produits résineux de l'arrondissement de Bazas n'ont pas les qualités de blancheur et de limpidité des produits similaires fabriqués dans les forêts du littoral; cela ne tient pas aux méthodes employées pour leur préparation, mais bien à la nature du sol sur lequel ont été recueillies les matières premières.

Les landes du Bazadais, en effet, sont souvent humides, conséquence d'un sous-sol argileux oolithique. Ce sous-sol renferme le plus souvent des matières organiques en décomposition; elles colorent l'eau et par suite la sève qui est toujours moins limpide, phénomène qui ne se rencontre pas dans les dunes, où le sable pur atteint toujours des profondeurs suffisantes.

La Société d'agriculture de l'Indre a organisé une exposition collective des divers produits de l'agriculture et des industries annexes qui mérite de fixer l'attention. Notons d'abord un tableau indiquant la statistique agricole du département depuis un siècle; il est regrettable qu'on ne puisse pas lire les renseignements qui sont fournis. Un autre tableau de M. Léon Mauduit indique la condition d'établissement d'une ferme philanthropique; le même exposant a produit un projet de crédit rural, un traité de la culture de l'asperge, un tableau et une brochure sur la culture de la vigne.

Signalons une collection d'échantillons provenant des gisements de phosphates de chaux découverts par MM. Ponceins et Merle. Le nombre des gisements trouvés par ces deux habiles géologues dans 19 départements s'élève à 23, sans compter que récemment encore de nouvelles découvertes ont eu lieu. Quelques-uns de ces gisements sont, paraît-il, d'une grande richesse en acide phosphorique. Un d'eux présente un

intérêt spécial en ce qu'il contient une proportion notable de potasse associée au phosphate.

Les gisements de phosphates de l'Indre se trouvent dans dix-sept communes. C'est, comme on le voit, une découverte importante qui sera, il faut l'espérer, utile à l'agriculture. Nous avons été arrêté par les beaux échantillons de trèfle, luzerne, sainfoin présentés par M. Tréfaut, aux Chezeaux-Villedieu. Signalons aussi, parmi les plantes alimentaires, la collection de haricots de M. Baucheron de Lécherolle, propriétaire au château de Piou. Cette culture réussit très bien dans la contrée, à la condition de faire choix des meilleures espèces, d'ameublir et de bien fumer le terrain, d'ensemencer entre le 15 et le 30 avril, et de donner au moins deux binages. Les espèces exposées sont très recommandables et donnent de beaux produits.

Dans l'exhibition des céréales, nous citerons d'abord les beaux blés de M. Broquet, bien connus dans le département; ceux de M. Masquelier-Valery, les orges de brasserie de MM. Grillon et C^{ie}, brasseurs à Châteauroux, la collection de pommes de terre de M. Grenouillet Prothade, celle de M. Emery qui cultive spécialement en grande culture le *magnum bonum*; cette pomme de terre lui donne 20,000 kilogr. à l'hectare. Les topinambours exposés par M. Crombez (Louis) sont produits sur une étendue de 45 hectares dans des terrains sablonneux pendant deux années, moitié de topinambours de première année, moitié de deuxième année. L'arrachage se fait au fur et à mesure de la fabrication du trois-six à la distillerie en hiver. Le rendement s'élève de 25 à 30,000 kilos à l'hectare; les pulpes sont très bonnes pour l'engraissement du bétail.

Dans les plantes fourragères signalons les foins de la Bouzanne exposés par M. Desaix; ces foins qui poussent sur des terrains d'alluvion dans les parties basses sont très précoces et excellents pour l'embauche; puis notons les foins de MM. Dumont, Emery, Girault (Ernest), propriétaires à la ferme hippique de Bonnavoix, et aussi ceux de M. Marchain (Léonce).

Parmi les plantes industrielles exposées, signalons surtout les chanvres, fils et filas exposés par M. Paul Baucheron de Lécherolle. La culture du chanvre, après avoir été abandonnée dans l'arrondissement de Châteauroux, est reprise depuis un an.

Les produits agricoles d'origine animale sont représentés par quelques toisons de laine de brebis berrichonnes, de south-downs solognots, exhibées par MM. Baucheron de Lécherolle, Marchain, Masquelier et Tréfaut.

Signalons d'une façon particulière l'exposition d'apiculture de M. Palice (Emile), composée de miel extrait et en rayons, de liqueur, eau-de-vie, vinaigre de miel; de cire pure ou gaufrée avec une ruche à cadres mobiles perfectionnée. Le rucher de ce jeune apiculteur, que nous avons visité, est établi avec intelligence et beaucoup de soins.

Pour en terminer avec la collectivité de l'Indre, notons les huiles de noix, de colza, les tourteaux de pareils produits exposés par MM. Alasonnière et Perrot.

La commission d'organisation de la collectivité de l'Indre, dont le président est

M. Guinon, a parfaitement compris qu'une exposition doit nécessairement avoir un catalogue explicatif, indiquant dans quelles conditions les plantes exhibées sont produites, quelle est l'étendue consacrée à leur culture, quels sont les rendements obtenus. Ainsi on peut se rendre compte de la sincérité des exposants, et les notions de culture qui sont données servent de comparaison et d'enseignement. Il serait à désirer que toutes les collectivités eussent préparé ainsi des catalogues explicatifs.

La Société libre d'agriculture de l'Eure présente une collection assez nombreuse de blés, de seigles; il est regrettable que les échantillons ne portent pas d'autre mention que le nom du produit exposé. Nous avons remarqué la carte géologique du département, puis des tableaux donnant le rendement à l'hectare de six variétés de pommes de terre et neuf variétés de blés cultivées dans la plaine de Neubourg, et aussi une collection d'insectes, des variétés de pommes de terre, des coquillages, des cidres et eaux-de-vie de cidre, un intéressant herbier des plantes agricoles, industrielles, nuisibles et vénéneuses, phanérogame de Normandie et de l'ouest de la France. Signalons encore une très intéressante exhibition des principales espèces de pommes à cidre, et les belles céréales; blés, avoines, cultivées par M. Eudeline, agriculteur à Epaignes.

Nous avons encore remarqué le recueil des travaux de la Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres de l'Eure, de 1830 à 1885, la Description géologique du département de l'Eure par Antoine Passy, le Département de l'Eure à l'Exposition universelle de 1878, par Charles Fortrier, et, enfin, un Manuel élémentaire d'agriculture et d'horticulture de l'Eure par MM. Picton et Lecointre.

La culture des céréales n'a plus la même importance qu'autrefois dans l'Eure; celle du froment demeure pour ainsi dire immobile. La spéculation agricole se tourne vers l'accroissement du bétail. Les jachères réduites sont consacrées aux fourrages. Les prairies artificielles, les légumes secs et les racines unissent leurs ressources pour alimenter les troupeaux. La culture industrielle apparaît et dans les riches plaines du diluvium les racines pourront y prendre une grande extension.

La collectivité de Bernay a exposé de petites gerbes de blé et de lin, mais sans indication suffisante. Notons l'exhibition de cidres et d'eau-de-vie de cidre, et de beaux échantillons de betteraves à sucre exposés par M. Bouchon, cultivateur à Massandry, et aussi de belles toisons de laine.

La collectivité de la Société d'encouragement à l'agriculture de la Haute-Saône, malgré son petit nombre d'exposants, a une exhibition très intéressante: on y remarque les produits de cinq champs de démonstration; les petites gerbes de blé sont accompagnées d'un petit facon contenant les grains; de plus une étiquette indique la nature du blé, l'engrais qui lui a été appliqué, les rendements obtenus dans une parcelle sans engrais, et dans une autre avec phosphate fossile, avec engrais complet à base de superphosphate, avec nitrate de soude, au printemps.

L'exposition de M. Menneglier, ancien instituteur primaire, directeur de l'éta-

blissement agricole de Gressoux, comprend des échantillons de récoltes en 1888, avec indication des variétés de céréales, du rendement en paille et en grain à l'hectare et du poids de l'hectolitre. Les grains sont recueillis dans de petits casiers où l'on peut les examiner et apprendre à les reconnaître. Nous avons encore remarqué un plan d'assolement quadriennal des terres de l'établissement, avec tableau de la rotation des cultures pendant deux périodes quadriennales; et enfin un tableau de répartition des fumures calculées à raison de 50,000 kilogr. à l'hectare pendant chaque période.

Notons en terminant un herbier des environs de Vesoul, et surtout un herbier scolaire agricole.

La collectivité du *Comice agricole de l'arrondissement de Reims* a présenté une collection de produits intéressants : gerbes de blé, avoines et orges des récoltes précédentes. Très beaux échantillons de graminées de l'année, collection de betteraves à sucre et de betteraves fourragères, tableaux avec plans et indications pour la construction des bâtiments ruraux; carte viticole et vinicole de la Champagne; carte physique et carte géologique en relief; collection de boîtes d'insectes du docteur Jolicoeur; boîte contenant les abeilles et leurs ennemis; la galerie de la cire, le frelon-guêpe, le phylloxera apivore, le melon clairon des ruches; boîte contenant les insectes industriels : poliste, xylocope violacé et son nid, mégachile des murs, nid de bourdon américain, nids d'araignées ou araignées.

Belles laines de Champagne exposées par MM. Lothelain, Lagarde et Baudesson; tableau contenant le programme des travaux de la Société de viticulture et de sylviculture.

A la suite de cette exposition, sous le titre d'annexe du comité de Reims, nous avons vu des modèles d'enveloppes pour flacons et bouteilles, puis une belle collection d'épis de blés variés fixés sur un tableau portant une note explicative, utile pour l'enseignement. Nous ne pouvons citer tous les objets exposés dans cette collectivité, mais nous signalerons le très bel herbier de l'abbé Létrange, de Tassy; les produits de céréales en tiges, en grains, de MM. Renard-Matra, Couvreur, Baillet, Demolin-Lagarde, Piot-Fayet, Danneux, Montefeuillart, Thomas-Derevoige. Dans le même département, notons aussi la collectivité du *Comice agricole de Sainte-Menehould* qui se fait remarquer par une très belle collection de laines, et aussi des pommes de terre, du blé noir de Champagne, des échantillons de pins noirs d'Autriche; un tableau montrant un grain d'orge ayant fourni un pied portant 175 épis. Nous remarquons aussi des échantillons de phosphates de chaux exposés par M. Pierre Collet, géologue à Sainte-Menehould, des sables verts servant à l'amendement des terrains de Champagne plantés en vignes, exposés par M^{me} veuve Henri Person. Nous avons dégusté d'excellent miel exposé par M. Mathieu Perard, apiculteur à Saint-Remy-Bussy. M. Mignon Clément, à Bourbonville, a également exposé du miel et une ruche.

La collectivité de la *Société d'agriculture de la Haute-Loire* se distingue d'abord par l'exhibition de céréales de la ferme-école de Nolhac, qui a exposé les produits de ses champs d'expériences et de démonstration.

EXPOSITION

Une notice eût été bien nécessaire pour faire comprendre la valeur de cette exposition. Pour nous, qui avons visité cette ferme-école, nous savons tous les soins qui sont apportés dans la culture des céréales, dans la sélection des semences. Aussi le blé barbu qui, dans le principe, était tout à fait inférieur, a été transformé et est aujourd'hui classé parmi les blés à bon rendement; c'est à l'aide de cette méthode que les produits à l'hectare ont plus que doublé. Dans des terres qui ne sont pas de première qualité, on est arrivé à un rendement moyen de 34 hectolitres à l'hectare pour les blés, 26 pour les seigles, 40 pour les orges et 48 pour les avoines; c'est ainsi que la ferme-école de Nolhac, dirigée par M. Chaudier, est devenue une ferme modèle qui a répandu dans toute la région de bonnes semences et augmenté la somme des revenus.

Les échantillons de ces bons blés sont à l'Exposition placés trop haut, on ne peut lire sur les étiquettes les noms des variétés; mais des tableaux donnent le résumé des expériences faites sur les céréales et les racines.

Nous avons également remarqué les échantillons de céréales des champs d'expériences organisés par M. Hérisson, professeur départemental d'agriculture. Nous regrettons également qu'il n'y ait aucune indication sur ces produits, d'autant que nous savons avec quelle intelligence et quels soins M. Hérisson s'occupe des progrès agricoles dans le département de la Haute-Loire.

Dans cette exhibition, nous avons remarqué des tableaux contenant des types de constructions rurales par M. Giro, et aussi des plans de drainage par M. Verot.

L'arrondissement de Gaillac (Tarn) offre une collection de graines fourragères, d'anis, de coriandre, de prunes, d'haricots, de pois chiches et de genièvres.

La production des trèfles s'accroît chaque jour dans cet arrondissement par suite de l'arrachage des vignes, ainsi que celle des luzernes et des sainfoins. Par contre, la production des anis diminue en raison de la concurrence que leur font ceux d'Espagne et de Russie, et aussi parce que le charançon, depuis quelques années seulement, attaque ce produit et en enlève le germe. Le bas prix des anis étrangers les fait préférer, quoique inférieurs à ceux de Gaillac pour le rendement et la finesse de l'essence. La coriandre de Tunis et celle du Nord ont fait une telle concurrence à celle de Gaillac, qu'elles en ont arrêté la culture dans cette région.

L'exhibition de la *Société d'agriculture de Bourbourg* (Nord) présente une belle collection de céréales, de plantes légumineuses, fourragères, oléagineuses, textiles et industrielles, malts, bière, sucres, mélasses, alcools, farines et issues, huiles et tourteaux, laine, miel, cire et beurre.

L'exhibition des céréales est particulièrement belle. Jusqu'en 1840, le blé de semence en usage dans cette région était le blé blanc de Flandre, semé généralement sur jachère; il rendait de 15 à 18 hectolitres à l'hectare.

Vers 1840, le blé anglais golden drop donnait en moyenne 23 hectolitres à l'hectare. Sous l'influence d'une culture mieux suivie et de fumures plus abondantes, ce

rendement, à l'aide de nouvelles variétés anglaises, s'est élevé graduellement et atteint aujourd'hui 30 hectolitres.

L'avoine venait après le blé et ne rendait que 35 hectolitres à l'hectare. De 1840 à 1850 ce rendement s'est élevé à 50 hectolitres avec un grain mieux conformé et plus lourd. De 1850 à 1860, ce rendement s'est maintenu. De 1860 jusqu'à aujourd'hui, par suite de la culture de la betterave et des navets après lesquels on s'est mis à semer l'avoine, le produit est arrivé à son maximum, c'est-à-dire à 60 hectolitres.

Parmi les exposants de céréales citons : MM. Belle-Diomède, Berlette, Caillieux, Moreau-Debruyne, Desmiot, Duriez, Fétel-Ihwhère, Stoelin.

Nous avons remarqué de beaux lins : lins de mars, lins de mai. Le lin, on le sait, est une plante délicate qui nécessite pour réussir une culture intensive et qui aime une terre, une argile ameublie et douce. Les exposants de lin sont MM. Belle-Diomède, Bollaert (Henri), lin de mars; Duriez (Gustave), lins teillés, peignés et en fils; Ganotté, lin de mars et de mai; Landron, lin de mai; Menne, lins rouis; mais, malheureusement, la culture du lin a considérablement diminué; en revanche, la betterave a pris sa place dans les exploitations.

La culture de la chicorée, qui occupe les terres sablonneuses peu propres aux céréales, donnait un rendement moyen jadis, à l'hectare, de 13,500 kilogr., représentant une somme de 430 fr. de laquelle il fallait déduire 150 fr. pour frais de main-d'œuvre; il restait net 280 fr. Aujourd'hui, avec la racine améliorée, en sachant préparer la terre, en lui donnant du fumier bien consommé ou, à défaut de fumier, 700 kilogr. de superphosphate et 225 kilogr. de nitrate de soude à l'hectare, la récolte peut s'élever à 29 ou 30,000 kilogr., représentant 870 à 900 fr. M. Matringhen a exposé de bonne chicorée. Nous ne quitterons pas cette exposition sans signaler la très instructive notice fournie par la Société d'agriculture de Bourbourg à l'occasion de son exhibition.

Une autre collectivité intéressante est celle de la *Société centrale d'agriculture du département de Meurthe-et-Moselle*, dans laquelle nous avons remarqué une grande variété de produits agricoles. Notons d'abord une belle collection de pommes de terre avec de bons renseignements sur la production, la richesse en fécule anhydre, la fécule produite à l'hectare. Depuis longtemps M. Genay fait des expériences suivies sur plusieurs variétés de pommes de terre, et il a donné dans un tableau les résultats de son champ d'études; on y voit la production à l'hectare des différentes variétés de pommes de terre depuis 1877 jusqu'en 1888.

Parmi les variétés qui ont fourni les rendements les plus élevés à l'hectare, nous notons la pomme de terre Seguin, 35,200 kilogr.; la chardonne, 36,000 kilogr.; champlion, 36,800; red skinned, 42,000 kilogr.; van der veer, 48,000 kilogr.; *magnum bonum*, 46,000 kilogr.

M. Genay s'est aussi occupé spécialement de la culture de plusieurs variétés de blés, et il a remarqué que les blés de Lorraine à paille rouge tallent beaucoup, versent facilement; ils sont hâtifs et très rustiques en hiver. Le rouge précoce talle aussi beaucoup; mais il résiste à la verse et est

plus ou moins rustique en hiver; sa maturité est moins hâtive.

Parmi les autres blés, le dattel et le lamed sont ceux qui lui donnent le plus grand rendement; un tableau, du reste, indique les résultats des expériences faites pendant trois ans sur ces différentes variétés de blé. Un autre tableau donne les résultats obtenus par hectare pendant trois années consécutives avec différents engrais et différentes formes de l'acide phosphorique.

Parmi les autres exposants de céréales, citons MM. Charles et Chatton; M. Bergé, du comice agricole de Lunéville; MM. Danhauser et Renaux à Corbeville, et M. Hubert Harmant à Tantonville.

L'exposition collective des Deux-Sèvres, organisée sous le patronage et avec le concours financier de la Société centrale d'agriculture et du conseil général, par M. Gustave Robert, professeur départemental d'agriculture, occupe un grand espace. On y voit environ huit cents bocaux contenant des échantillons de sols, de grains, de céréales, de légumineuses, de graminées, etc. On a choisi dans chaque canton deux exploitations moyennes, reposant sur deux natures de terres différentes, d'étendue ordinaire et cultivées comme la moyenne du pays. Les sols et les produits de ces exploitations ont fourni les échantillons de l'exposition.

On a prélevé des échantillons de roches, sols et sous-sols, les types moyens de céréales, de légumineuses, etc.

M. Robert a collectionné 310 échantillons de roches qui forment l'écorce géologique du département, 40 échantillons de vins blancs, 70 de vins rouges et 25 d'eaux-de-vie.

Un questionnaire a été rédigé et adressé à tous les exposants et, une fois rempli, tous les exemplaires ont été réunis en volumes: il y en a un par arrondissement. L'ensemble forme autant de notices contenant des renseignements précis sur la culture de chaque exploitation.

On remarque, dans cette collectivité, des photographies des constructions rurales dans chaque arrondissement.

Nous renonçons à donner tous les noms des exposants de produits agricoles. Notons les beaux échantillons d'angélique exposés par M. Victor Guillot.

Le Syndicat agricole de Seine-et-Oise a une modeste collectivité représentée surtout par M. Petit, agriculteur à Champagne, dont nous voyons le plan de la ferme et de beaux échantillons de blés golden drop, blés gris de Saint-Laud, blé de Bordeaux, dattel, et aussi de belles avoines de l'année.

Notons l'exhibition de M. Rabourdin, à Contin, qui a présenté quelques petites gerbes de blés et d'avoines et aussi des tableaux donnant la production, depuis 1880, de blé, avoine, betteraves, fourrages, pommes de terre, engrais, fumiers de bœufs. Signalons deux beaux échantillons de betteraves conservées; des tableaux donnant le prix de revient des différentes cultures en Seine-et-Oise, blé, avoine, betterave, et aussi le prix de revient de l'entretien d'un cheval, et enfin l'analyse des terres des arrondissements; enfin la collection de pommes de terre de M. Hyacinthe Rigault, à Groslay, habile expérimentateur,

créateur d'une bonne variété qui porte son nom.

Collectivité du Comice agricole de Chartres. — Cette collectivité a présenté, avec des produits agricoles, des plans de fermes et usines, des photographies d'animaux, la statistique agricole, les bulletins de comice, etc.

Les échantillons de blé et avoine exposés sont bons. Les grains renfermés dans les bocaux portent d'utiles indications: on voit la quantité de terre cultivée, le rendement à l'hectare. Ainsi nous remarquons qu'à la ferme de Bessap, cultivée par M. Roussille, le blé de Bordeaux donne 30 hectolitres, l'orge de Saumur 30 hectolitres, l'avoine grise 45.

Le Syndicat agricole de Chartres a exhibé une collection de trèfles: trèfle violet, blanc, jaune des sables, trèfle hybride. Tableaux représentant les champs de démonstration d'Ollé du Moussan.

La collectivité de la Société des agriculteurs de la Sarthe a exposé quelques gerbes de blé, d'orge, d'avoine et de fourrages divers avec chanvre, vin, cidre, eaux-de-vie. Nous avons remarqué les différents produits des champs de démonstration des comices de Tuffé, de Sablé, du Mans, etc., où nous voyons de très beaux échantillons de chanvre. Notons aussi les beaux spécimens de blés et de graines de M. Suzanne.

La collectivité du Comice et syndicat agricole des agriculteurs et vigneron de l'arrondissement de Château-Thierry a présenté des céréales, des plantes légumineuses et fourragères, ainsi que des vins et des cidres.

Nous avons remarqué les gerbes de blé et avoine de la ferme des Monnes, la belle collection d'échantillons de laines des troupeaux de MM. Amédée Delizy, Léon Pascard, Minouflet, Toulot Chavin, Bahin, Parent et Lemoine; la carte donnant la statistique agricole de l'arrondissement, avec les établissements de béliers, les sucreries et distilleries, le nombre d'existences par catégorie d'animaux.

La collectivité du Comice agricole de Soissons a envoyé quelques échantillons de céréales, de graines et des toisons. Citons les toisons de laine mérinos en suint de M. Conseil Triboulet, à Oulchy-le-Château, et aussi le tableau donnant les résultats des champs de démonstration du Comice agricole de Soissons dans différentes parcelles, avec ou sans engrais.

L'exposition collective du Comice agricole de Joinville (Haute-Marne) est peu importante. Nous avons noté des échantillons de céréales de la ferme d'Armonville, où les récoltes ont sensiblement augmenté avec l'emploi des superphosphates et du nitrate de soude. Plusieurs instituteurs de ce canton, MM. Brouillard, Geoffrin, Gigoux, ont envoyé des cahiers d'élèves contenant des devoirs et des dessins relatifs aux choses de l'agriculture.

Signalons encore sans nous y arrêter les collectivités du Comité départemental de la Vendée, de la Société d'agriculture de l'arrondissement d'Avesnes (Nord), de la Société d'agriculture et d'horticulture de l'arrondissement de Grenoble (Isère), avec sa culture spéciale de plantes alpines, du Comice agricole d'Épinal avec sa collection de compositions au concours d'instruction agricole, la collectivité du département du

Finistère avec de très beaux échantillons d'avoine et de seigle de l'année et le Syndicat des houblons de Bourgogne.

Pour finir, arrêtons-nous à l'exposition du Comice agricole de l'arrondissement d'Aubusson (Creuse), qui a envoyé les produits agricoles provenant des champs de démonstration fondés par la Société avec tableaux et indications. Nous remarquons, en effet, une belle collection de céréales bien étiquetées. On lit: la provenance du blé, la nature du terrain, la quantité de fumure, la date de l'ensemencement de la récolte et le rendement. Nous voyons du blé péta-nielle donner 36 hectolitres à l'hectare; du lamed, 31 hectolitres. Nous passons en revue une belle collection de betteraves, des échantillons d'huile de faine, de colza, de noix; une collection de plantes de la famille des graminées et des légumineuses, puis une carte hydrographique, orographique et agronomique de l'arrondissement, par M. Channeton; diverses publications de M. Bouchardeau.

Citons parmi les exposants de produits agricoles, MM. Bangey, Bouchein, Chabrat, Issertine, etc., et rappelons qu'une des plaies de ce pays est l'ensablement des prairies. Les micachistes qui ne sont pas rares se ravinent avec facilité; il suffit pour cela du piétinement des animaux qui détruisent la végétation, d'où la nécessité de reboiser les montagnes.

De l'examen de ces collectivités, on peut conclure qu'un grand progrès s'est accompli. L'agriculture est sortie de l'empirisme, elle devient de plus en plus scientifique. Ses rendements augmentent, la crise s'atténue, et quand l'enseignement agricole, par son institut, ses écoles nationales, ses écoles pratiques, ses écoles primaires supérieures agricoles, devenues plus nombreuses, aura donné tous ses fruits, nul doute que l'agriculture française ne soit au premier rang des nations agricoles.

IV

ENSEIGNEMENT AGRICOLE

Nous avons rendu compte des produits agricoles exposés par les collectivités de nos départements: sociétés d'agriculture, comices, syndicats. Nous avons constaté les heureux résultats de ces exhibitions d'ensemble qui groupent les cultivateurs, les hommes poursuivant le même but, la satisfaction des mêmes intérêts; nous avons remarqué que dans toute la France le rendement en céréales à l'hectare tend à s'élever sous l'impulsion de ces sociétés agricoles composées de praticiens distingués, d'hommes instruits, se tenant au courant des nouvelles méthodes culturales, des instruments perfectionnés, et entraînant peu à peu la masse des cultivateurs hors l'ornière dans la voie de la culture rationnelle et scientifique: « car il n'est nul art au monde auquel soit requise une plus grande philosophie, c'est-à-dire qui réclame le concours d'autant de branches de la science que l'art de l'agriculture ».

C'est ce que le gouvernement républicain a parfaitement compris, c'est à lui qu'on

doit essentiellement l'organisation de l'enseignement agricole en France et par conséquent l'exposition que nous admirons aujourd'hui.

I. — ÉCOLES NATIONALES D'AGRICULTURE

Expositions de l'Institut national agronomique; des écoles nationales d'agriculture: Grignon, Grandjouan et Montpellier; des écoles pratiques d'agriculture: Saint-Remy, Saint-Bon, Berthival, Neuhourg, Paraclet, Claude-des-Vosges, Gennetines, Ecully, Lézardeau, Coigny, de la Brosse, Rouba, d'Aumale et de Beaune.

Commençons notre visite par l'Institut national agronomique, dont le directeur est le savant M. Risler. Cet établissement est en pleine prospérité, et cette prospérité ne peut que s'accroître depuis que, par le décret du 1^{er} janvier 1888, il a été décidé qu'à partir du 4^{er} janvier 1889 tous les élèves de l'école nationale forestière se recruteraient parmi les élèves diplômés de l'Institut national agronomique.

Nous avons remarqué dans l'exhibition de cet établissement des appareils, des modèles, des dessins, servant à l'enseignement de la technologie agricole. Notons aussi les grands tableaux représentant le développement des tiges de maïs cultivé sans azote, puis avec fumier de moutons, poudrette, chiffons de laine, cuir désagrégé, fumier de vache, tournures de cornes, sang desséché, cornes torréfiées, râpures de cornes, engrais vert, nitrate de soude, sulfate d'ammoniaque. Des rales de couleurs différentes indiquent le rendement de la récolte en matière azotée et l'aptitude des engrais à la nitrification. Le maïs cultivé sans azote, puis avec les engrais susindiqués jusqu'au sulfate d'ammoniaque, offre un développement de plus en plus grand.

Des expériences faites sur le maïs géant dans une terre légère ont donné le rendement à l'hectare que voici :

Sans azote, 38,000 kilogram.

Avec azote minéral, 70,000 kilogram.

Avec azote organique, 60,000 kilogram.

Deux mois après la semaille, l'aspect du champ était caractéristique.

Le maïs fourrage semble être la plante la mieux désignée pour mesurer les besoins d'azote d'une terre. Ce moyen de faire parler les plantes est des plus utiles. De même les recherches de MM. Risler, Muntz et Girard sur le développement du système racinaire des céréales représentent d'une façon saisissante l'influence de labours profonds, de l'ameublissement du sol.

Nous avons surtout remarqué dans l'exhibition de l'Institut national agronomique le laboratoire de pathologie végétale, de création toute récente, d'après le vœu du comité consultatif des stations agronomiques et des laboratoires agricoles; c'est par arrêté du 24 août 1888, pris par M. Viette, alors ministre de l'agriculture, que fut créé à l'Institut un laboratoire de pathologie végétale pour l'étude des maladies des plantes et la recherche des moyens propres à les combattre.

La direction en fut confiée à M. Prillieux, à qui la science et l'agriculture sont redevables de tant d'études délicates sur les maladies des plantes cultivées, si fréquentes aujourd'hui. Ce laboratoire est appelé à rendre les plus utiles services à l'agriculture.

Les visiteurs qui se sont arrêtés devant ce laboratoire ont pu reconnaître le charbon des céréales, les différentes espèces de rouilles attaquant les céréales, le charme, l'aubépine. Ils ont vu aussi comment les feuilles de houblon sont attaquées par le *Spherotheca castagni*, les feuilles de cardon par le *Peronospora gangliiformis*, le sainfoin, le pommier par d'autres maladies. Ils ont vu encore l'érysième de la vigne, le mildew, le blackroot sur les feuilles de vigne, les grappes et les sarments, le root blanc sur les grains de raisin, le *Phyllosticta maculiformis* sur les feuilles de châtaignier, l'*Uromyces betæ* sur les feuilles de betteraves, le *Puccinia pruni* sur les feuilles de prunier, le *Polyporus fulvus* sur le prunier et sur le bouleau, le *Didymospheria populina* sur les rameaux de bouleau, le *Sclerotinia* dans les tiges des haricots, les tumeurs à bacilles sur les pins et l'olivier, l'antrachnose des haricots, la rouille blanche sur les feuilles de salsifis, le *Peronospora trifoliorum*, le *Phytophthora infestans* sur les feuilles de pommes de terre, l'érysième commun sur les pois, etc.

Le laboratoire de pathologie végétale est essentiellement destiné à éclairer les agriculteurs sur la nature des maladies qui se produisent dans les plantes qu'ils cultivent.

Tous les échantillons adressés au laboratoire sont examinés gratuitement. Si, comme il arrive le plus souvent, l'altération constatée sur échantillon est due à un parasite, on en détermine l'espèce, et le nom est adressé au cultivateur avec l'indication des remèdes à employer toutes les fois que cela est possible.

Une collection de types de tous les végétaux parasites est en voie de création au laboratoire.

Notons encore une intéressante collection de céréales étudiées au champ d'expériences de la station d'essais de semences.

La station d'essais de semences est encore une autre institution spéciale annexée à l'Institut en 1884. C'est le premier établissement de ce genre qui ait été établi en France pour contrôler le commerce des graines, de même que les stations agronomiques contrôlent celui des engrais. Il a pour but aussi d'exécuter des recherches de physiologie végétale sur la culture des diverses plantes. A cet effet, un champ d'essais de céréales et de légumineuses a été institué à la ferme de Joinville-le-Pont pour déterminer les conditions les plus favorables aux semailles et à la récolte des semences.

La direction de cette station a été confiée à M. Schribaux, ancien élève de l'Institut, qui a exposé une étuve qui sert à faire germer les graines et a dressé un tableau dans lequel se trouve la proportion des semences pures susceptibles de germer. On y voit combien les semences de commerce sont éloignées du maximum de facultés germinatives, surtout si l'on considère celui de plusieurs graminées.

La plupart de nos graines fourragères vivaces n'étant pas l'objet de cultures spéciales, on conçoit que leurs semences se distinguent par leur haute teneur en matières étrangères. Récoltées prématurément, il est souvent difficile, sinon impossible de se débarrasser de celles qui sont vides.

Dans un échantillon de vulpin des prés

analysé par M. Schribaux, il a été trouvé 48.49 p. 100 d'impuretés représentées en partie par des anthères flétries. La faculté germinative était 5 p. 100 seulement.

Quant à la faculté germinative des légumineuses, M. Schribaux est arrivé à démontrer qu'elles renferment des graines dures en assez grande proportion. On distingue ainsi toutes les graines qui ne se gonflent pas pendant toute la durée de l'essai de germination. Ces graines dures, nombreuses surtout dans les semences de vesces sauvages, de trèfle blanc, de trèfle hybride, de lotier, ne doivent pas être regardées comme mauvaises, car elles lèvent dans un temps plus ou moins long.

Aussi, pour établir la faculté germinative des légumineuses, admet-on que la moitié des graines dures de luzerne, de trèfle des prés, de trèfle incarnat et de sainfoin et le tiers d'autres espèces sont capables de germer.

Quand deux lots ont la même valeur culturale, c'est-à-dire renferment la même proportion de graines pures et vivantes, le meilleur évidemment est celui qui contient le moins d'impuretés.

A l'œil nu, on peut reconnaître la bonne semence, le degré de maturité, le volume, l'âge; une bonne semence doit être bien mûre; le volume n'a pas grande importance, mais il faut écarter celles qui sont mal conformées et ridées. Plus elles sont vieilles, moins elles germent facilement.

Savoir essayer les graines qui doivent servir de semence, savoir les préparer, c'est assurer une récolte beaucoup plus abondante et meilleure. C'est là un enseignement nouveau qui ne peut que rehausser la valeur scientifique des études de l'Institut national agronomique.

Notre attention a été également attirée par le laboratoire de fermentation où se trouvent les analyses des cidres primés à l'exposition de cidres de Paris en 1888, et aussi les applications de la fermentation à la fabrication de la bière, du vin, du cidre, à la distillerie, à la laiterie, à l'étude des microbes intervenant dans la coagulation du lait et dans la fabrication du fromage.

C'est par un arrêté du 17 mai 1888 qu'a été créé, près l'Institut agronomique et sur la proposition de M. Risler, un laboratoire spécial pour l'étude des fermentations dans leurs rapports avec les industries de la brasserie, de la distillerie, de la vinification et de la laiterie. Le directeur de ce laboratoire est M. Duclaux, un des élèves les plus distingués de M. Pasteur; il a pour collaborateur M. Kaysers, chimiste, licencié ès sciences, ancien élève de l'Institut.

Il n'est pas besoin d'insister sur les services que peut rendre à toutes nos industries qui touchent à la fermentation un pareil laboratoire.

Avant de quitter cette exhibition, nous devons noter le cours d'agriculture comparée, la géologie agricole, la collection de phosphates, les travaux de vacances des élèves, les ouvrages des professeurs publiés dans la bibliothèque de l'enseignement agricole, les annales de l'Institut depuis l'année 1876 renfermant des indications intéressantes sur l'administration, l'enseignement de l'Institut et les recherches scientifiques faites par les professeurs et les élèves. Comme on en peut juger par notre examen,

l'institut agronomique répond bien à son programme de hautes études.

L'école nationale d'agriculture de Grignon (Seine-et-Oise), fondée en 1829, sur le modèle de l'école de Rovillo, est dirigée aujourd'hui par M. Philippar. Elle a exhibé un très intéressant matériel d'enseignement, et d'abord un musée géologique très complet où sont représentés les divers terrains : les terrains primitifs, granitiques et volcaniques; les terrains secondaires : trias et lias; les terrains secondaires créta-cés avec le sol et le sous-sol, et où pousse le blé, le trèfle, le colza; les terrains tertiaires : éocène avec le gypse, le calcaire grossier, les argiles plastiques où croissent les céréales, la cameline, les vesces et les lupulines, et aussi les terrains quaternaires. Nous avons aussi remarqué une collection de céréales dans des flacons et des échantillons de diverses espèces de bois.

Puis, nous avons admiré l'exhibition de la station agronomique de Grignon dirigée par M. Dehérain; les résultats du champ d'expériences, depuis 1875 jusqu'à 1889; les tableaux représentant la culture de l'avoine et l'influence des variétés; la culture du maïs fourrage, l'influence des engrais sur cette culture pendant une moyenne de cinq ans; culture de la pomme de terre variété chardon; influence des engrais et des saisons; culture du blé à épi carré, culture des betteraves en 1888 et 1889; culture du blé; influence des variétés; essais d'emploi de superphosphates au champ d'expériences; perte et gain d'azote des sols de ce champ sous l'influence de diverses cultures; tableaux indiquant la nitrification de l'azote dans une terre fertile, la production du blé en France avec les variations annuelles et moyennes quinquennales depuis 1818.

Signalons enfin une collection photographique des principaux arbres fruitiers et d'ornement.

L'école de Grignon est depuis 1849 régie par le ministère de l'agriculture; elle reçoit des élèves internes et externes, des auditeurs libres. L'enseignement y est théorique et pratique. Le premier comprend l'agriculture, la zoologie et la zootechnie, la physique, la météorologie, la minéralogie et la géologie, la botanique et la sylviculture, le génie rural, la mécanique, les constructions, la chimie et la technologie, l'économie et la législation rurales, la comptabilité agricole.

On y étudie spécialement la grande culture, les prairies artificielles, la culture des céréales, des plantes fourragères et des plantes industrielles, les spéculations animales et les industries agricoles et viticoles de la région septentrionale de la France. L'école de Grignon possède 47 hectares de terres labourables et de prairies naturelles, et 32 hectares de bois taillis; un champ d'exercice, des jardins potagers, une vacherie, une bergerie et une porcherie d'élevage et d'expériences complètent l'enseignement théorique et pratique, sans compter la station agronomique dirigée par M. Dehérain, membre de l'Institut, et d'où sont sortis tant d'utiles travaux.

L'exhibition de cette école n'est qu'un spécimen restreint de tout le matériel d'enseignement réuni à Grignon. Aussi cet établissement, admirablement outillé et muni

de professeurs distingués, forme-t-il de bons élèves.

L'école nationale d'agriculture du Grand-jouan (Loire-Inférieure), créée en 1833, dirigée d'abord par M. Rieffel et reprise plus tard au compte de l'Etat, est surtout destinée à l'étude de la mise en valeur des terres incultes ou des landes. On y apprend la culture pastorale mixte, la culture par le colonage partiaire, les prairies naturelles, les spéculations animales, les cultures industrielles et fruitières et les industries agricoles de la France occidentale. L'enseignement y est théorique et pratique. Cette école possède 21 hectares y compris les jardins qui ont une étendue de 5 hectares, le champ d'expériences et la station agronomique. Cet établissement, dont le directeur actuel est M. Godefroy, a exhibé une carte géologique du domaine, une carte agronomique du sol et du sous-sol. Le programme de son enseignement comprend l'agriculture, la zoologie et la zootechnie, la physique, la chimie, la minéralogie, la botanique et la sylviculture, le génie rural et la mécanique, l'économie et la législation rurales, la comptabilité agricole et l'enseignement pratique. Son exposition se compose d'une collection de graines de plantes fourragères, alimentaires et forestières, d'un herbier intéressant et de graines pour prairies permanentes. Tableau montrant la comparaison des principales récoltes de 1861 à 1870 et de 1884 à 1888. Cette école, bien dirigée, attire toujours de nombreux élèves.

L'école nationale de Montpellier, dirigée par M. Foëx, est spécialement consacrée à la viticulture. On sait quels services elle a rendus dans la grande œuvre de reconstitution de notre vignoble. Son exhibition est spécialement relative à l'étude des maladies de la vigne attaquant les feuilles et les raisins, qui sont parfaitement représentés par de beaux dessins. Notons aussi une collection de vins des vignes américaines cultivées à l'école, et aussi les expériences sur le plâtrage, le phosphatage et le tartrage des vins, par M. Bouffard; la détermination des fraudes des huiles, par M. Audoyneau. On trouvera l'exposé de ces expériences dans les Annales de cette école.

Cet établissement possède une station séricicole et une station viticole; il a exhibé une carte de la production de la soie insérée dans le Bulletin du ministère, année 1884.

Les écoles pratiques d'agriculture, comme leur nom l'indique, sont essentiellement les écoles professionnelles d'agriculture. Elles s'adressent aux jeunes gens bien préparés par des études primaires antérieures, qui désirent acquérir une sérieuse instruction théorique et pratique; elles tiennent le milieu entre les fermes-écoles et les écoles nationales. Voici celles qui ont pris part à l'Exposition :

L'école pratique d'agriculture de Saint-Remy (Haute-Saône), dirigée par M. Cordier, a une exposition importante disposée avec goût dans l'allée du milieu de la classe 73 ter. Au centre de cette exhibition se trouve le plan de l'école; de chaque côté, de magnifiques gerbes de céréales avec des étiquettes portant le nom de chaque variété de blé, la nature du sol et du sous-sol qui l'ont produit et aussi le mode d'ensemencement,

la nature et la quantité d'engrais par hectare, le produit en grains et le poids de l'hectolitre. Près des gerbes sont les grains qui en sont sortis.

On y voit aussi une belle collection de betteraves, une toison de dishley mérinos pesant 5 kilogr. 500; toison de bélier dishley pesant 4 kilogr. 500; toison de bélier mérinos pesant 6 kilogr.; des échantillons de mèches prises dans les différentes parties du corps de l'animal; une belle collection d'insectes utiles et nuisibles servant à l'enseignement; une collection géologique du domaine de Saint-Remy et de ses environs; une collection de graines, de plantes des prairies et de plantes médicinales; un herbier très remarquable, bien organisé et composé d'un grand nombre de volumes; des modèles de vacherie et de porcherie; des tableaux contenant les rameaux et fruits du pêcher; en un mot de beaux produits, et un matériel d'enseignement très bien compris.

L'école d'agriculture de Saint-Bon (Haute-Marne) a pour directeur M. Rolland. Elle a une très bonne exposition d'enseignement. Et d'abord, nous remarquons des tableaux représentant les coupes géologiques du département de la Haute-Marne, l'agrobiologie et une collection géologique très complète et nécessaire en raison de la diversité des terres du pays; un herbier très riche, bien disposé, une belle collection d'insectes, de fers, et aussi de mâchoires de cheval, bœuf, mouton, chien, pour apprendre à connaître l'âge des animaux. Le directeur de Saint-Bon a parfaitement compris qu'une exhibition d'école doit être avant tout scolaire, et qu'elle doit être une leçon de choses comme l'enseignement qui est donné à l'école. C'est la véritable méthode à suivre pour bien faire comprendre et bien faire retenir la science.

L'école pratique d'agriculture de Berthouval, dirigée par M. de Roosmalen, a exposé une collection de céréales des champs d'expériences, gerbes et graines, avec de bonnes indications sur l'ensemencement, la levée, l'épiage, la floraison, la moisson, la nature de l'épi. Notons des herbiers, des tableaux représentant l'analyse des terres cultivées à l'école, indiquant les moyens faciles pour reconnaître les engrais et les produits chimiques employés en agriculture, et des cahiers d'élèves. On sent qu'il y a là un enseignement raisonné et méthodique.

L'école pratique d'agriculture de Neubourg, dirigée par M. Pargon, a exposé les produits de ses champs d'expériences : céréales et légumineuses, avec indications sur le rendement; les produits sont beaux, et nous avons aussi remarqué des herbiers bien établis.

L'école pratique d'agriculture de Paraclet, dirigée par M. Tanviray, le premier organisateur des syndicats agricoles, a exposé une carte géologique du département de la Somme, des échantillons de sol et d'engrais analysés, des insectes et plantes nuisibles, avec les dégâts qu'ils causent, la photographie des animaux de la ferme. Tableau des meilleures variétés de pommes à cidre de la Somme. Collection géologique. Carte agricole du département. Travaux des élèves. Minerais des herbicidations. Représentation des tares et déficiences du cheval. Analyses faites par les élèves.

Cette école a un excellent personnel et est très bien dirigée.

Citons encore l'école *Claude-des-Vosges*, école de laiterie créée par le sénateur Claude, à Saulxures; directeur M. Brunel: exhibition d'ustensiles pour la fabrication du beurre et du fromage; tableaux d'enseignement agricole avec échantillons de céréales, de graminées, en un mot une bonne méthode d'enseignement.

L'école d'*Ecully* (Rhône), directeur M. Deville: exhibition d'appareils de sulfuration, publications, programme des leçons faites à l'école, cahiers des élèves, plan du domaine.

L'école de *Gennetines* (Allier) est de création toute récente; directeur M. Dujon: exhibition, plans de l'établissement.

L'école du *Lécardau*, directeur M. Baron, a été créée dans le but de former des praticiens capables de créer et de diriger des irrigations et des opérations de drainage, exhibition d'herbiers, collection d'insectes, cahiers d'élèves.

L'école de laiterie de *Coigny* (Manche), directeur M. Le Terre: exhibition, plan de l'école, programme des cours, collection minéralogique, herbiers, cahiers d'élèves, photographie des animaux de l'établissement.

L'école de la *Brosse* (Yonne), directeur M. Thierry: exhibition d'herbiers et plan de l'école, tableaux d'enseignement.

L'école pratique d'*agriculture de Rouiba* (Algérie), directeur M. Decaillet: exhibition de maïs, lin, fourrage, collections d'insectes utiles et nuisibles, cahiers de cours, plans et photographie de l'école.

L'école pratique d'*agriculture et de viticulture de Beaune*, de création récente (1884), dirigée par M. Lyon. Cette école est destinée à former des chefs de culture et à donner une bonne instruction professionnelle aux fils de cultivateurs, vigneron, propriétaires et fermiers. La durée des études est de trois ans. Comme dans les autres écoles pratiques d'agriculture, l'enseignement est à la fois théorique et pratique. L'enseignement pratique est donné sur le domaine de l'école et sur celui du clos Saint-Philibert; il est complété par des visites aux meilleures exploitations du voisinage et par des promenades agricoles et viticoles.

L'exhibition de cet établissement consiste en une belle collection d'échantillons de géologie et de minéralogie recueillis dans les environs de Beaune par M. Masson. On y remarque encore des herbiers, des analyses du sol et du sous-sol, des travaux d'élèves, etc. Le matériel d'enseignement de cette école, les méthodes d'enseignement, les résultats obtenus sont très satisfaisants.

M. Lyon a parfaitement compris que ce qu'on demandait aux directeurs des écoles pratiques, ce n'était point une exhibition de produits, mais la nomenclature de plans, dessins, modèles, tableaux, collections, mémoires, objets et instruments de recherches, les programmes et les méthodes d'enseignement.

Sur un cahier spécial à chaque cours, les professeurs ont le devoir de résumer en quelques lignes les questions traitées dans leur dernière leçon.

A côté de ce cahier-programme sont ex-

posés plusieurs cahiers d'élèves qui contiennent le développement des cours; c'est le programme mis en pratique; un examen quelque peu attentif des cahiers des élèves mis en regard du cahier des professeurs permet d'apprécier les méthodes et l'étendue de l'enseignement.

Signalons encore dans cette exhibition la belle carte géologique de la Côte-d'Or, qui est précieuse pour l'enseignement de la géologie. A l'école de Beaune, la chimie est surtout dirigée vers l'œnologie; la pisciculture y est enseignée avec beaucoup de soin par M. Durand. Les champs d'expériences sont très utilement exploités pour les moyens d'action contre le phylloxera et le mildew, et aussi pour l'expérimentation des cépages américains. Cette école pratique est dans une très bonne voie qui ne peut que la rendre florissante.

L'école pratique de *Tomblaine*, dirigée par M. Thiry. Par son personnel enseignant, par l'excellente direction imprimée aux études théoriques et pratiques par la culture remarquable de 24 hectares que le directeur exploite à ses risques et périls, aussi bien que par les succès marquants de ses anciens élèves, dont un certain nombre sont entrés dans un très bon rang à l'Institut agronomique, l'école pratique d'agriculture de Tomblaine est une de nos meilleures écoles.

La proximité de la faculté des sciences et de l'école nationale forestière lui a permis d'avoir un personnel enseignant scientifique exceptionnel. De même l'enseignement pratique est excellent.

Des champs d'expériences très bien organisés par M. Thiry et dirigés par le savant chimiste M. Grandeau ont été le point de départ d'expériences les plus intéressantes sur la culture des céréales à grand rendement et sur les plantes sarclées.

Une installation météorologique très bien entendue, un jardin botanique présentant tous les spécimens de plantes agricoles et de plantes médicinales usuelles, des cases de végétation permettant de placer sous les yeux des élèves des essais de culture dans des sols absolument différents, constituent d'excellentes leçons de choses et complètent l'organisation des moyens d'enseignement.

L'exhibition de l'école pratique de Tomblaine est pour ainsi dire commune avec la station agronomique de l'Est, dont il sera question plus loin. Les échantillons de pommes de terre, ceux de céréales en gerbes et en grains, appartiennent spécialement à l'école.

II. — LES STATIONS AGRONOMIQUES

Stations agronomiques de l'Est, du Pas-de-Calais, de Bordeaux, du Cher, de Châteauroux, de Loir-et-Cher, de la Loire-Inférieure, du Rhône, de la Seine-Inférieure, de Seine-et-Marne, du Centre. — Laboratoire départemental de Boulogne-sur-Mer. — Laboratoire central agricole et commercial de M. Ladureau. — Station expérimentale de Cappelle (Nord). — Fermes-écoles de la Roche (Doubs), des Trois-Croix (Ile-et-Vilaine), des Ruines (Corrèze), de Noilhac (Haute-Loire).

Les stations agronomiques sont des établissements dans lesquels on fait des recherches sur toutes les questions qui intéressent l'agriculture: sélection des plantes,

physiologie végétale, engrais. Les laboratoires agricoles institués dans ces stations sont destinés à éclairer les cultivateurs sur la composition de leurs terres, sur leurs besoins et à les protéger contre les fraudes en matière d'engrais, de semences, etc. Les uns s'occupent d'études sur la physiologie végétale et animale; les autres ont pour objet de faire des recherches sur le lait, sur la viticulture ou la sériciculture, sur les maladies des plantes, sur les fermentations, sur la technologie, sur le génie rural, les machines et les semences.

L'idée d'introduire dans l'agriculture la rigueur des méthodes scientifiques est due à Lavoisier, qui institua dans une ferme du Perche un ensemble d'expériences; cette conception fut réalisée presque simultanément, cinquante années plus tard, par M. Boussingault à Bechelbronn (Alsace) et par M. J.-B. Lawes à Rothamsted (Angleterre). Dans ces deux exploitations à jamais célèbres dans la science agricole ont été posés, poursuivis sans relâche jusqu'à l'heure actuelle et résolus des problèmes relatifs à la nutrition des plantes et des animaux; mais ces exploitations étaient entièrement privées, n'ayant avec le public d'autres rapports que la divulgation absolument désintéressée des découvertes dont elles ont été le but et le moyen.

L'expérimentation appliquée à l'agriculture ne devait plus rester confinée dans le domaine privé de quelques savants, si éminents qu'ils fussent; il était nécessaire que les cultivateurs fussent admis à suivre les expériences sur la production agricole; il n'importait pas moins que la création de laboratoires spéciaux leur permit de faire étudier par des hommes compétents les questions de physiologie et de chimie que soulèvent la culture des végétaux et l'économie du bétail.

Ces idées, qui hantaient l'esprit des hommes de science, ne tardèrent pas à se réaliser dans la création des stations agronomiques. En 1852, dans un petit bourg de la Saxe, à Mœckern, MM. Crusius de Sahlis et E. Wolf créèrent, à l'instigation du professeur Stœckhardt, des installations permettant de faire pour le compte des agriculteurs de leur région, et moyennant rétribution, des essais de cultures et des analyses de fourrages, d'engrais, de récoltes, etc.

Au même moment, M. Bobierre ouvrit à Nantes un laboratoire public pour l'étude des matières fertilisantes, dont l'emploi de plus en plus considérable avait amené des falsifications chaque jour plus éhontées et plus préjudiciables aux intérêts des cultivateurs. Mais ce n'était pas là une station agronomique, c'était un laboratoire. La station agronomique est la réunion de champs ou d'étables d'expériences avec un laboratoire ouvert au public. C'est, selon l'expression de M. Grandeau, une réduction de Rothamsted ou de Bechelbronn, augmentée d'un laboratoire d'analyses comme celui de Nantes.

Ces stations se multiplièrent rapidement en Allemagne. On en comptait 25 en 1867, époque où M. Grandeau reçut du ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics la mission d'aller étudier sur place leur organisation. L'année suivante, grâce à la subvention accordée par le ministre de l'agriculture, la première station agronomique de France fut créée à Nancy

sous la direction de M. Grandeau, qui a donné à cette œuvre tout son dévouement et toutes ses lumières scientifiques.

L'exemple fut bientôt suivi : car deux ans après, il y avait en France six stations et laboratoires agricoles.

Aujourd'hui, en 1889, nous comptons quarante et une stations et laboratoires agricoles, sans parler de cinq stations spéciales : station laitière, d'essai de graines, d'essai de machines agricoles, des maladies des plantes, des fermentations et un laboratoire de technologie : brasserie, sucrerie, etc.

A l'Exposition universelle, la *station agronomique de l'Est* a exhibé des modèles de cases de végétation dont M. Grandeau a trouvé l'idée à Hohenheim. Ces cases sont parfaitement étanches, creusées dans le sol et limitées par des murs imperméables. Leur niveau supérieur vient affleurer le sol du jardin; elles sont remplies de terre arable de composition et de nature physique différentes. En avant de ces cases se trouve, d'un côté, une allée dans laquelle on descend par un petit escalier. La face de ces cubes qui regarde le passage est mobile, de telle sorte qu'on peut, après l'avoir enlevée, faire tomber avec précaution une partie de la terre contenue dans l'une ou l'autre de ces cases et étudier sur place la disposition des racines, la profondeur à laquelle elles descendent, etc. Un trou ménagé à la partie inférieure de chaque case permet de recueillir l'eau qui a filtré à travers la terre.

Les cases sont ainsi disposées à l'intérieur. La terre arable repose sur une mince couche de sable placée elle-même sur un lit de gravier; cette disposition a pour but de laisser s'échapper l'eau qui a traversé la terre et qu'on vient recueillir en plaçant un vase au-dessous de l'orifice ménagé à la partie inférieure de la case. Le fond des cases est disposé de telle sorte que la totalité de l'eau puisse aisément s'écouler.

Les cases restent constamment à ciel ouvert; on y peut conduire à la fois huit essais sur des sols différents. On comprend aisément quels renseignements précieux on peut tirer d'essais faits à l'air libre dans un sol, naturel ou artificiel, de composition déterminée.

A côté de ces cases se trouvent une série de thermomètres destinés à donner à chaque instant la température du sol à diverses profondeurs. C'est à l'aide de ces cases que le savant chimiste M. Grandeau a fait tant d'utiles expériences.

Nous signalerons encore les échantillons de blés, avec leurs racines, qui se sont développés dans des sols différents, craie, sable, argile et terrain argilo-siliceux.

On remarque aussi les différences que présente la culture du blé avec les divers phosphates et les scories de déphosphoration et on se rend compte par des expériences comparatives de la valeur fertilisante des divers phosphates, et aussi de l'influence du nitrate de soude. On voit également des expériences intéressantes sur la culture du tabac.

Pour se faire une idée de tout ce qui a été exécuté en France par les stations agronomiques, il faut parcourir le volume des comptes rendus des travaux du congrès international des directeurs des stations agronomiques, tenu à Versailles (juin 1884) à l'occasion du concours régional agricole.

On y trouve des discussions fort intéressantes sur le rôle de l'acide phosphorique sous ses diverses formes dans la végétation, sur l'analyse des phosphates, le dosage de la potasse dans les engrais, l'analyse des vins, de la bière et du lait, etc., etc. Il faut également jeter les yeux sur les *Annales de la science agronomique française et étrangère*, organe des stations agronomiques et des laboratoires agricoles, destiné à porter rapidement à la connaissance des agronomes français les nouvelles scientifiques intéressantes, les travaux publiés en Allemagne, en Angleterre, Belgique, Espagne, Italie, Suisse, Suède, Norvège, Russie et Etats-Unis. La publication de ce recueil, où se trouvent de si utiles travaux, date de 1884. M. Grandeau en est le directeur, il a su en faire une œuvre de haute valeur scientifique.

La *station agronomique du Pas-de-Calais* est une des plus anciennes; elle a pour directeur M. Pagnoul, chimiste distingué et connu par d'excellents travaux. Son exhibition consiste en une importante collection de terres arables du Pas-de-Calais. Chaque commune de ce département est représentée par cinq ou six principaux types de terres de son territoire. Ces échantillons de sol sont renfermés dans des flacons sur lesquels des chiffres indiquent la quantité de carbonate de chaux contenue dans 100 parties de terre sèche et criblée, et aussi la quantité d'acide phosphorique, de potasse et d'azote. On remarque également un tableau des productions minérales utiles du Pas-de-Calais, une vitrine contenant les calcaires de ce département, avec indication de leur usage, et aussi les houilles, les tourbes, les argiles et les grès.

Une autre vitrine renferme les phosphates du Boulonnais, de Pernes, d'Orville.

On voit aussi les phosphates du Pas-de-Calais et leur situation géologique.

Un tableau fort intéressant montre les matières azotées, l'acide phosphorique, l'humidité, le volume et la densité de soixante-dix variétés de blé rangées dans l'ordre des richesses croissantes en azote, d'après les analyses effectuées à la station agronomique. Un tableau de météorologie du département résume les observations faites depuis le 1^{er} décembre 1875 jusqu'au 30 novembre 1888.

Cette exhibition est encore remarquable par ses collections de grains d'avoine en bœaux, de pulpes et de blés d'origines diverses, par les échantillons de culture du blé dans un sable siliceux stérile, sans aucun engrais, sans phosphate, avec phosphate naturel, avec engrais complet à azote nitrique, engrais complet à azote ammoniacal, engrais à azote nitrique sans potasse, engrais à azote ammoniacal sans potasse. Signalons un tableau indiquant la recherche des colorants étrangers dans le vin, fuschine, cochenille, bois de campêche, rose trémière, coquelicot, sureau, hièble, violet d'aniline, etc.; un germoir à température et à humidité constantes, et encore un tableau représentant la région des fortes pluies.

Tous les travaux et les nombreuses publications de la station agronomique depuis vingt ans sont renfermés dans une bibliothèque, et on peut, en les parcourant, se rendre compte de toutes les recherches, des analyses qui ont été faites sur le sol, sur

les engrais, sur les végétaux, et voir quels utiles services cette station a rendus à l'agriculture du département du Pas-de-Calais avec un directeur comme M. Pagnoul.

La *station agronomique de Bordeaux* a été créée par décision ministérielle du 21 septembre 1880 et confiée à la direction de M. Gayon, professeur de chimie à la faculté des sciences, et, par arrêtés des 15 décembre 1880 et 19 janvier 1882, M. le préfet de la Gironde a organisé près de la station un laboratoire de chimie agricole destiné aux analyses de toute nature intéressant les agriculteurs de la région. Les analyses sont gratuites pour les sociétés d'agriculture, comices, comités administratifs, les ingénieurs et les conseils élus du département. Les analyses demandées par les propriétaires agricoles et fabricants ou négociants sont payées d'après un tarif réduit approuvé par le préfet.

L'exhibition de cette station consiste en une collection d'appareils pour l'étude de la réduction des nitrates dans le sol, pour la recherche du sulfure de carbone dans le sol, pour l'étude des principes toxiques des champignons, pour la rectification des alcools. Signalons en outre un tableau donnant l'accroissement du sucre de betterave obtenu sous l'influence de la loi de 1884, d'après les analyses faites depuis 1869, et aussi des photographies représentant les maladies de la vigne. Il y a là un matériel d'enseignement très intéressant.

La station agronomique a aussi publié d'utiles travaux dus à son directeur, entre autres les recherches sur la formation du sucre réducteur dans les sucres bruts de canne et de betterave, un nouveau procédé d'extraction du sucre des mélasses, l'action des vapeurs toxiques et antiseptiques sur la fermentation des fruits, sur la transformation du sucre dans les fruits au sirop, recherches et dosage des aldéhydes dans les alcools commerciaux; recherches sur la réduction des nitrates par les infiniment petits; analyse chimique des vins rouges du département de la Gironde, etc., etc.

La *station agronomique du Cher* a pour directeur M. Péneau. Cette station a exhibé une très intéressante carte en relief du département du Cher dressée par MM. Péneau et Lecat; elle comporte des indications sur les terrains diluviens, tertiaires, crétacés, jurassiques, terrains primitifs et failles; nous avons remarqué en outre une carte agronomique comprenant déjà un certain nombre de cantons. Cette carte est la première feuille d'un travail d'ensemble qui embrasse tout le département. Les auteurs ont cherché à délimiter aussi exactement que possible les diverses régions agricoles; ils indiquent la nature physique des terrains, leur richesse en éléments nutritifs: chaux, potasse, acide phosphorique, la valeur alimentaire des eaux courantes, des sources, des puits, les principaux gisements minéralogiques, études très utiles pour l'agriculture.

La *station agronomique de Châteauroux*, dirigée par M. Guinon, date de 1874. Elle est due à l'initiative de son dévoué directeur qui, par ses études, a rendu les plus grands services au département de l'Indre. Elle a exhibé une collection d'échantillons des terres de l'Indre et des marnières, un tableau des analyses faites à la station de

1874 à 1888; le chiffre de ces analyses s'élève à 5,962. On a dit avec raison que rien n'est plus éloquent qu'un chiffre; celui-ci montre, en effet, quelle activité a été développée à la station agronomique de Châteauroux, et aussi combien les agriculteurs ont pu être éclairés sur toutes les questions qui se rattachent à l'agriculture.

Un autre tableau donne une longue série d'observations météorologiques; un troisième fournit le tonnage des engrais industriels importés dans l'Indre, ainsi que les quantités de grains et farines exportées du département par la compagnie d'Orléans.

Nous avons également remarqué trois échantillons de petites boîtes de blé représentant les produits obtenus: le premier échantillon, avec un labour de 8 à 10 centimètres de profondeur avec fumier employé seul; le deuxième échantillon, avec fumier additionné de 400 kilogr. de superphosphate et de 100 kilogr. de nitrate de soude en couverture.

Le troisième échantillon a été récolté dans une terre labourée à plus de 17 centimètres, avec superphosphate (400 kilogr.), nitrate de soude en couverture (100 kilogr.).

Cette exhibition intéressante est loin de refléter tous les travaux de la station agronomique de l'Indre; il faut, pour s'en rendre compte, parcourir toute la collection de brochures relatives aux travaux de la station et aux résultats obtenus dans le champ d'expériences établi par la station agronomique au domaine de Beaumont et aussi dans ceux qu'elle a organisés chez les cultivateurs.

Pendant neuf années de culture alternative du blé et de la betterave fourragère faite exclusivement avec engrais chimiques sur le champ de Beaumont, M. Guinon a pu constater que les rendements en blé baissaient sensiblement dans les dernières années, et que les betteraves n'atteignaient plus autant de développement.

Il a suffi de moins de neuf années de culture aux engrais chimiques pour détruire dans la terre de Beaumont la provision d'humus indispensable au maintien de la fertilité. On sait que cette matière subit dans les terres cultivées une véritable combustion sous l'influence de l'oxygène de l'air et par l'action bien constatée d'organismes microscopiques.

Cette étude a une grande importance, aujourd'hui qu'il est reconnu que la présence de l'humus est indispensable à la nitrification et est, par conséquent, un des éléments essentiels de la fertilité des terres.

Les études faites sur la composition des terres de l'Indre ont fourni également des renseignements d'une grande importance. A l'inverse du Pas-de-Calais, dans l'Indre, la généralité des terres manque d'acide phosphorique, ce qui explique les résultats avantageux qu'on obtient des phosphates et des superphosphates. La plus grande partie des terres de l'Indre manque aussi de chaux. Tous les échantillons appartenant à la Brenne sont pauvres en chaux. La plus grande partie des terres de la région du Boischaud, qui représente cinq septièmes du département, manque de calcaire. La Champagne en est plus riche.

Les échantillons de terre provenant de la Champagne sont riches en potasse; ceux du Boischaud en sont suffisamment pourvus.

L'azote dépasse la quantité de 1 p. 1,000 dans quatorze terres du Boischaud sur vingt-trois, dans neuf terres de la Champagne sur treize et dans trois terres de la Brenne sur huit. Ces analyses de terres seront fécondes en applications utiles, aussi bien que les analyses faites sur les marnes, qui montrent que, pour celles-ci comme pour les engrais, il ne faut pas juger sur les apparences. Il y a des marnes très pauvres en carbonate de chaux qui doivent leur action fertilisante à leur richesse en potasse et en acide phosphorique. Il ne faut donc pas employer de marnes sans recourir à l'analyse.

Les services rendus par la station agronomique de l'Indre pour le contrôle des engrais ont été considérables; on peut en juger par les analyses, qui ont considérablement augmenté, et par la consommation des engrais chimiques, qui est devenue beaucoup plus importante. Aujourd'hui, les cultivateurs ne sont plus trompés sur le dosage que quand ils le veulent bien.

M. Guinon a entraîné les agriculteurs vers le laboratoire agricole et leur a donné d'utiles renseignements sur la composition des engrais, des marnes, des tourteaux et des autres substances destinées à l'alimentation des animaux.

La station agronomique de Loir-et-Cher est dirigée par M. Colombe-Pradel; elle a présenté une étude sur la matière colorante des vins du département de Loir-et-Cher et sur les matières colorantes d'origine végétale pour la coloration.

L'emploi du sous-acétate de plomb à 20 p. 100 pour reconnaître la matière colorante dans les vins donne des précipités dont la coloration est très différente et permet de reconnaître dans les vins l'addition de matières végétales étrangères. Nous avons également vu dans cette exhibition des échantillons de marnes de Blancfort avec leur richesse en acide phosphorique, une collection d'analyses de terres des champs d'expériences.

Nous avons remarqué des échantillons de blé, d'avoine en grains, et aussi des échantillons de laine. Il est regrettable que les directeurs des stations agronomiques n'aient point tous fourni une note de leur exhibition et de leurs travaux; il eût été beaucoup plus facile de donner un compte rendu plus complet des services rendus par les stations.

La station agronomique de la Loire-Inférieure est dirigée par M. Andouard. Nous avons remarqué dans son exhibition le plan du champ d'expériences de cette station, une carte fournissant des renseignements statistiques agricoles sur le département et une carte sur la commune de Molecules, par M. du Bogard. Les documents nous font également défaut sur cette station. Nous en dirons autant sur la station agronomique du Rhône, dirigée par M. Raulin.

La station agronomique de la Seine-Inférieure, directeur M. Houzeau, a exposé des échantillons de blés et d'avoines obtenus à la ferme du Foucart, un tableau représentant l'école départementale d'agriculture et la station agronomique de la Seine-Inférieure, un résumé de la récolte d'avoine de printemps dans les différents arrondissements en 1888, les résultats obtenus sur

le champ de démonstration au Foucart. En dépensant 205 fr. en plus sur ce champ on a porté la recette de 413 fr. 45 à 773 fr., soit un boni de 154 fr. 50, c'est-à-dire 49 p. 100 du capital avancé.

Dans une autre expérience, à Hivermeu, en dépensant 128 fr. 86 en plus sur le champ de démonstration on a porté la récolte de 521 fr. 90 à 707 fr. 50, c'est-à-dire 44 p. 100 du capital avancé; à Tourville, en dépensant 113 fr. 62 en plus comme engrais, on a porté la recette de 625 fr. 90 à 774 fr. 90, soit un boni de 36 fr. 25.

A Quevilly, en dépensant 169 fr. 05 en plus, on a porté la recette de 374 fr. 05 à 725 fr. 43, soit un boni net de 212 fr. 33.

Signalons enfin un tableau représentant les champs d'expériences.

La station agronomique de Seine-et-Marne, dont le directeur est M. Viviers, a exhibé des échantillons de blés en grains, des engrais, des terres, un tableau représentant la progression des analyses des principales matières agricoles faites à la station. Un autre tableau montre la répartition des analyses par communes de 1837 à janvier 1889. Tableau de statistique agricole.

La station agronomique du Centre, dont le directeur est M. Parmentier, est rattachée à la faculté des sciences de Clermont-Ferrand. Elle présente des analyses de fumier, de pulpes, de racines, de luzerne, de beaux échantillons d'avoines, de blés cultivés sans engrais, avec fumier, avec phosphates fossiles, nitrate de soude.

Le laboratoire départemental de Boulogne-sur-Mer a fait une exposition très intéressante.

Et d'abord nous remarquons dans une belle vitrine les matières qui servent à falsifier les denrées alimentaires: eaux-de-vie et liqueurs, lait. On sait que depuis les ravages du phylloxera on ne fabrique presque plus d'alcool de vin, il a été remplacé par les alcools industriels. L'alcool de vin lui-même, quand il est mal rectifié, contient beaucoup de produits toxiques; nous remarquons de l'alcool de mélasse, de betteraves, de maïs, de l'esprit de bois, de l'acétone, de l'éther acétique, de l'alcool amylique, alcool butyrique, propylique, de l'aldéhyde, etc.

On voit des échantillons des matières qui servent à falsifier le lait: fécula, dextrine, borax, acide borique, bicarbonate de soude, acide salicylique; colorants du lait: safran, fleurs de soucis, curcuma; puis les amandes douces, qui servent à masquer l'écroumage; la gomme arabique, qui donne la viscosité enlevée par l'addition d'eau.

Dans un autre compartiment de la vitrine se trouvent les matières qui servent à falsifier les bières: sirop de glucose, baies de genièvre, girofle servant à donner du goût, écorce de saule pour remplacer le houblon, absinthe, quassia amara, noix vomique, coque du Levant; bisulfate de chaux pour empêcher l'altération des bières, acide salicylique pour les conserver.

On voit également les matières employées dans les vins: sucre cristallisé pour sucrage de seconde cuvée, glucose pour vin artificiel, plâtre pour clarifier, chlorure de baryum pour le déplâtreage des vins, tannin astringent, alun pour aviver la couleur, glycérine qui adoucit la saveur, diminuant la verdeur; campêche, sureau, roses trémières.

res, acide salicylique; l'éther cœnanthique, qui donne aux vins grossiers l'apparence des grands crus; l'aniline, colorant dangereux; fuchsine, sulfofuchsine, etc., colorants dérivés de la houille pour la coloration artificielle, inoffensifs et introuvables par l'analyse chimique; échantillons des teintures qui présentent la cochenille, le sucre, les roses trémières dans des dissolutions d'eau alcoolisées.

Cette exhibition renferme en outre les matières qui servent à d'autres falsifications: farines de pois, de lentilles, de maïs, etc., fréquemment employées pour falsifier les farines de blé, qu'elles rendent plus hygrométriques; plâtre, sulfate de baryte, carbonate de magnésie, alun, sulfate de cuivre, chromate de plomb servant à la coloration des pâtes et des gâteaux. Signalons pour terminer les tableaux de technologie appliquée aux substances alimentaires: la bière et le cidre, le vin, le lait et le beurre, la farine et le pain. Ce sont des tableaux de vulgarisation scolaire que le préfet du Pas-de-Calais se propose d'introduire dans les écoles pour initier les élèves à des connaissances de première utilité qui ne sont point comprises dans les programmes d'enseignement.

Signalons encore deux exhibitions de laboratoires particuliers.

Le laboratoire central agricole et commercial de M. Ladureau, où nous avons remarqué son appareil pour la détermination rapide de la densité des jus de betteraves, de topinambours et de fruits à cidre.

La station expérimentale de Cappelle (Nord), dirigée par M. Desprez, a exposé ses intéressantes recherches sur les cultures des différentes variétés de blé récoltées en 1888, un tableau indiquant le choix de variétés de blé à cultiver dans le nord de la France, et aussi des échantillons photographiés de ces blés, les rendements par hectare, la comparaison graphique de ces rendements, des échantillons de ces blés en gerbes et en grains.

Les fermes-écoles dont nous avons indiqué l'origine et le but dans notre précédent article sont à l'enseignement agricole ce que les écoles primaires sont à l'enseignement universitaire. Les élèves y reçoivent une instruction élémentaire pratique.

D'après le projet d'enseignement agricole de 1848 chaque arrondissement devait être pourvu d'une ferme-école. Malgré les efforts faits pour se conformer aux désirs du législateur, le nombre de ces établissements ne fut jamais supérieur à soixante-dix. Depuis trente ans, il a été toujours en diminuant et les fermes-écoles qui, en 1875, étaient encore au nombre de quarante-deux sont aujourd'hui, soit par suite de la conversion de certaines d'entre elles en écoles pratiques, soit en raison de leur suppression due à des motifs divers, réduites à dix-huit.

Dans le principe, la durée des études était de deux ou trois ans. La tendance actuelle est de les limiter partout à deux ans. Les motifs déterminants de cette réduction sont que, d'une part, les apprentis ont, à leur entrée, une instruction primaire supérieure à ce qu'elle était autrefois, et que, d'autre part, les salaires ayant augmenté sensiblement, la prime de 300 fr. donnée à leur sortie aux élèves qui ont obtenu le certificat d'études ne compense plus le sa-

crifice que les parents s'imposent en se privant de l'aide de leurs enfants pendant trois ans.

L'enseignement de la ferme-école est divisé en deux parties, l'une pratique, l'autre théorique :

L'enseignement pratique comprend l'exécution de tous les travaux cultureux de l'exploitation, y compris la conduite des instruments dits perfectionnés tels que semoirs, faucheuses, faneuses, moissonneuses, machines à battre, etc., les soins à donner aux animaux de la ferme: préparation des aliments, traite, pansage, etc. Enfin, là où il existe des cultures ou des industries spéciales telles que la culture de la vigne ou la fabrication du fromage, etc., les apprentis sont initiés aux soins à donner à ces produits.

L'enseignement théorique comprend: 1° des leçons élémentaires d'agriculture et d'horticulture dans lesquelles on insiste plus particulièrement sur tout ce qui se rattache à la région dans laquelle l'école est située; 2° des leçons de zootechnie; 3° des leçons d'arithmétique, de géométrie, d'arpentage, de nivellement, de cubage; des leçons de comptabilité suffisantes pour qu'à sa sortie l'élève puisse tenir la comptabilité simple qui convient aux petites et aux moyennes exploitations. D'une manière générale et en dehors de l'époque des grands travaux (fenaison et moisson) les trois cinquièmes du temps consacré journellement au travail sont employés aux travaux pratiques, et les deux autres cinquièmes aux études théoriques. Parmi les fermes-écoles qui ont pris part à l'exposition citons :

La ferme-école de la Roche, arrondissement de Besançon, a été fondée en 1869. Elle a eu pour premier directeur son propriétaire, M. le commandant de Faucompré, qui, en 1863, a obtenu pour ce domaine la prime d'honneur agricole du département du Doubs. Le directeur actuel est un excellent praticien qui a été chef de pratique dans cet établissement. Il a exhibé des échantillons de variétés de blés et d'avoines en gerbes et en grains, des betteraves et des pommes de terre, du fromage, du beurre, des fourrages, des plans du domaine, des cahiers d'élèves.

L'enseignement agricole a toujours été bien compris à la ferme-école de la Roche. On y a pris la bonne habitude de donner sur le terrain, dans les étables, les écuries, des leçons sur les opérations de la culture en cours d'exécution, sur les machines et les procédés agricoles en usage ou susceptibles d'être employés.

Le programme de l'enseignement est celui des fermes-écoles, avec une spécialisation pour la fabrication du fromage façon gruyère. Cet établissement bien dirigé par M. Hardy a beaucoup contribué aux progrès agricoles réalisés dans la contrée.

La ferme-école des Trois-Croix (Ille-et-Vilaine), dont le directeur est M. Herissant, a exposé des échantillons de produits agricoles et horticoles, des mémoires, des brochures, des cahiers d'élèves, des plans et des cartes agricoles. L'enseignement pratique de cette école est très bon. Les élèves ont à leur disposition de nombreuses machines et tous les instruments perfectionnés dont la fabrique existe dans la ferme même.

L'école normale, située dans le voisinage

immédiat de la ferme-école, détermine une salubre émulation envers les élèves-maîtres et les apprentis.

La ferme-école de Nolhaç (Haute-Loire). — Nous avons fait connaître l'exhibition de cette ferme-école qui a exposé dans la collectivité de la Société d'agriculture de la Haute-Loire. Nous n'avons donc pas à y revenir. Nous nous contenterons de rappeler que l'enseignement de cette ferme-école, très bien dirigé par M. Chaudier, est admirablement compris. L'enseignement culturel n'est pas seulement théorique, le directeur a créé un vaste champ de démonstration où la culture des plantes enseignées est reproduite de telle sorte que le cours du professeur d'agriculture n'est pas un enseignement abstrait s'adressant uniquement à la mémoire: c'est un enseignement théorique et pratique; c'est la véritable leçon de choses, enseignement excellent surtout pour des jeunes gens dont l'instruction première laisse souvent à désirer, et qui n'ont pas beaucoup de temps à passer à la ferme-école. Aussi le recrutement de cette ferme-école se fait-il avec la plus grande facilité dans cet établissement. C'est une véritable ferme-modèle, qui a rendu de grands services dans la région, en y répandant de bonnes semences et en donnant de bons exemples de culture.

La ferme-école des Plaines (Corrèze), directeur M. le comte d'Ussel, a exposé le plan de l'école indiquant l'état primitif lors de sa fondation et l'état actuel; on y voit clairement les heureuses transformations qui ont été obtenues. Si un département avait besoin d'une ferme-école, c'était assurément celui de la Corrèze, où la culture arriérée avait d'autant plus de peine à sortir de la routine que l'émigration annuelle de ce département était plus considérable, que les ressources tirées du sol étaient peu importantes. Le blé y était à peine cultivé et la vigne ne pouvait s'y implanter en raison du froid d'une altitude très élevée.

Dès 1848, c'est-à-dire au début de la formation des fermes-écoles, un établissement de ce genre fut créé près de Tulle, mais il ne réussit pas, et sa suppression eut lieu en 1850. A cette époque, M. d'Ussel cultivait à Neuvic un domaine des plus déshérités. En effet, le nord du département forme une contrée à part, ne présentant que de grandes étendues couvertes de bruyères, de maigres pacages et de mauvais bois. M. d'Ussel avait entrepris de transformer ces terres dues généralement à la décomposition des schistes ou granits schisteux, terrains imperméables dépourvus d'éléments calcaires dont une grande partie, ne pouvant être cultivée, devait être plantée en arbres fruitiers de première et de moyenne grandeur. Des prairies pouvaient être créées, et le propriétaire songeait aussi à faire venir du blé dans les meilleures terres.

C'était là une œuvre utile à entreprendre et qui pouvait servir de modèle dans le pays, surtout si l'on établissait sur ce domaine une ferme-école. M. d'Ussel obtint en 1850 de créer sur son domaine, composé alors de 187 hectares, un établissement de ce genre qui a bien réussi, dont le recrutement se soutient et qui a été un véritable modèle d'enseignement à suivre pour la contrée. Malgré leur peu de fertilité, ces terres produisent jusqu'à 20 hec-

tolitres de seigle et 35 d'avoine. Dans les années humides, le trèfle violet, le maïs pour vert et les racines y viennent à merveille.

L'enseignement théorique agricole est devenu plus important qu'au début, où les pauvres jeunes apprentis savaient à peine lire et écrire, et étaient habitués à parler un patois qui était un grand obstacle pour leur apprendre les rudiments de la langue française.

De plus, ces jeunes gens pauvres, mal nourris dans leur famille, laissaient beaucoup à désirer comme vigueur; ils étaient maigres, pâles, et montraient bien que le blé avait manqué dans leur alimentation.

C'est merveille de voir aujourd'hui comment, après avoir passé deux ans à l'école, leur santé s'améliore et comme ils deviennent robustes. Le directeur de cet établissement a été lauréat de la prime d'honneur.

Nous avons pu donner quelques renseignements sur cette ferme-école que nous connaissons, sans quoi nous aurions dû nous contenter de voir le plan du domaine de Neuville transformé. C'est pourquoi nous insistons pour que désormais chaque exposant des établissements subventionnés par l'Etat aussi bien que tous les autres exposants ajoute à son exhibition une notice explicative qui indiquerait tous les résultats obtenus. Cela est d'autant plus nécessaire que souvent l'étiquetage est insuffisant et qu'il n'y a généralement personne pour donner des renseignements sur les objets exposés. Avec la note explicative, au lieu de se fatiguer à beaucoup regarder pour peu comprendre, les visiteurs tireraient un bien meilleur profit de leur visite aux expositions, ils s'y instruiraient et ces grandes exhibitions internationales deviendraient un des meilleurs moyens de vulgarisation scientifique.

III. — ÉCOLES VÉTÉRINAIRES ET CHAIRES DÉPARTEMENTALES

Écoles vétérinaires d'Alfort, de Lyon, de Toulouse. — Bergerie de Rambouillet. — Chaires départementales d'agriculture de la Côte-d'Or, de Seine-et-Oise, de la Haute-Saône, du Pas-de-Calais, de la Corrèze, de l'Aude, de la Gironde, de la Meuse, de l'Eure, de la Dordogne, de la Manche, du Cher et du Loiret.

L'École nationale vétérinaire d'Alfort a été créée en 1766, par Bourgelat. Elle est fort bien installée dans le château d'Alfort (Seine). Ses bâtiments sont vastes et bien disposés. L'enseignement a eu dans cet établissement d'illustres interprètes. Les Huzard, les Yvart, les Renault, les Delafond, les Magne, les Bouley, ont illustré les chaires qu'ils ont occupées.

En même temps que cet enseignement scientifique devenait plus important, l'enseignement pratique, si indispensable pour l'instruction des élèves, n'était pas négligé. Une ferme était construite au milieu du parc, on y installait des animaux. L'administration avait conçu l'heureuse idée de l'étude de la zootechnie pratique : l'élevage des poulains et des jeunes animaux des autres espèces; aussi tous les élèves reçoivent une bonne éducation hippique.

L'enseignement d'Alfort est d'autant meilleur que le directeur actuel, M. Nocard, insiste pour augmenter le nombre des répétiteurs. Dans toutes les chaires, excepté celle de physiologie et de thérapeutique,

l'enseignement a été complété par des exercices pratiques.

Maintenant, au lieu de tuer les chevaux d'opération aussitôt après les saignées, les ponctions et la trachéotomie, on les soumet le matin au sommeil anesthésique complet obtenu par des injections intraveineuses. Cette façon de procéder livre l'élève aux difficultés de la dissection des tissus vivants, qui donnent le sang à chaque coup de bistouri; elle l'exerce à la pratique des injections intraveineuses, qui tendent à se généraliser dans la thérapeutique.

Pendant le semestre d'été, les élèves sont exercés deux fois par semaine au diagnostic des viandes de boucherie, et une fois par semaine à la recherche des microbes. Une fois par semaine encore, on leur fait une démonstration pratique de zootechnie, soit au marché de la Villette, soit au Jardin d'acclimatation, à Grignon, aux omnibus et aux petites voitures ou à la ferme de Vincennes.

Nous n'avons pas à reproduire ici le programme des études d'Alfort, nous avons voulu seulement faire ressortir le caractère essentiellement pratique de cet enseignement. C'est par l'enseignement zootechnique que la science vétérinaire se rattache directement à l'agriculture. Notre attention s'est donc surtout portée sur l'exhibition des objets relatifs à la science du bétail dans les trois écoles d'Alfort, de Lyon et Toulouse.

A Alfort, nous avons constaté une préoccupation évidente de réduire la presque totalité des leçons à des leçons de choses.

Nous avons remarqué un grand panneau de 12 à 14 mètres carrés qui, chargé de peaux, de cornes, de têtes d'animaux, correspond à l'ethnologie ou science des races. Les quatre parties du monde, les principales contrées de l'Europe, les principaux départements de la France, sont représentés là par leurs productions animales les plus typiques. Des photographies et de larges aquarelles, ainsi que deux fines gravures et une eau-forte, figurent à titre de renseignements complémentaires, et le choix paraît très heureux. La race bovine native du Chili, les races ovines de Galles et des Highlands welsh et Scotchmountains tirent immédiatement l'œil du visiteur quelque peu curieux des origines et des transformations de nos animaux domestiques.

Au-dessous, nous avons aperçu une véritable innovation pédagogique : ce sont des écussons du système Guenon présentés cette fois en nature et non plus dessinés, peints ou photographiés. C'est le pénétré même de la vache laitière avec ses épis et son contre-poids tangibles.

Signalons aussi une sellerie en miniature contenant des harnais très bien réduits à l'échelle de 1/5; puis trois chevaux en peau naturelle montrant l'effet des divers harnachements (bât, selle et trait).

En voyant tous les enfants s'arrêter avec admiration devant ces « dados », on se demande pourquoi nos marchands de jouets s'attardent encore dans la fabrication de figures conventionnelles, lorsqu'il serait si simple de réaliser les choses telles quelles et de faire ainsi de bonnes leçons de choses vraies. M. le professeur Baron, à qui l'on doit ces collections, donne ainsi à son enseignement un très grand attrait, et de plus la science se fixe dans la mémoire des

élèves. Il est impossible d'avoir plus utilement matérialisé tout ce qui se rapporte à l'étude mathématique du tirage, du démarrage des véhicules.

Notons encore l'appareil aquifère du dromadaire, le cerveau des animaux et de l'homme, les mâchoires naturelles pour apprendre à connaître l'âge des animaux d'après l'évolution dentaire, l'appareil de M. Barrier pour l'enregistrement des allures du cheval au moyen de l'électricité. Arrivons devant cette intéressante collection représentant les maladies des os : des spécimens très curieux de périostite des os du chien, des exemples de pathologie et de chirurgie, de fers spéciaux s'adaptant aux diverses conformations des pieds, un tableau présentant l'origine et la marche de l'espèce bovine, des pièces très bien préparées pour l'enseignement de l'anatomie des régions, une curieuse collection de calculs de la vessie des animaux, de vers cysticercques, tonia, échinocoque, etc., et aussi des objets avalés par les animaux; et encore une intéressante collection d'ouvrages, d'instruments de chirurgie anciens et modernes relatifs à l'art vétérinaire, Cours d'hippiatrique ou traité de la médecine des chevaux par Lafosse, hippiatre en 1772;

Les plans de l'École, à la fin du siècle dernier, puis en 1860 et en 1889.

L'École vétérinaire d'Alfort a montré, par son exhibition, quelles ressources elle possède pour rendre son enseignement pratique et intéressant. Aussi cette école, bien dirigée et pourvue d'excellents professeurs, est toujours en voie de prospérité; elle attire des élèves étrangers qui ne cessent de porter au loin sa juste renommée.

L'École vétérinaire de Lyon est la plus ancienne, elle remonte à 1711; elle a été fondée également par Bourgelat, le créateur de l'hippiatrique en France. Jusque-là la médecine vétérinaire avait été abandonnée aux maréchaux-ferrants. Le directeur actuel est M. Arloing.

L'enseignement de cette école, qui dure quatre ans comme celui d'Alfort, est aussi théorique et pratique. Il existe de même une ferme où l'on entretient les types d'animaux nécessaires à l'enseignement de la zootechnie.

Nous remarquons les travaux de maîtres et d'élèves, des collections qui s'enrichissent chaque année davantage et augmentent ainsi le nombre et la variété des moyens d'enseignement. Ainsi nous avons vu dans l'exhibition de cette école une collection très remarquable de pièces concernant l'anatomie des muscles, des organes : foie, reins, rate, cerveau, testicules, etc.

Grâce au concours des élèves de quatrième année, pendant 1887-1888, l'école s'est enrichie de trois squelettes, de vingt pièces osseuses diverses, dix-sept pièces représentant des régions musculaires du cheval, du bœuf, du porc et du chien, ou certaines parties du système artériel et des organes respiratoires.

Les collections du service zootechnique sont intéressantes; nous avons remarqué une série d'échantillons de laines des diverses races ovines. Ces collections de la chaire de zootechnie se sont augmentées de dix-sept pièces osseuses pour l'étude des races mammifères domestiques, d'une série de pièces destinées à montrer l'âge des oiseaux de basse-cour par l'ergot, d'échan-

tilions de laine des moutons de la Guadeloupe et d'une grande planche murale concernant les écussons des vaches laitières. Nous avons encore remarqué un tableau concernant les photographies des différentes espèces d'animaux : espèces bovine, ovine, porcine, galline, etc.

Puis l'appareil de M. Chauveau pour la gradation automatique des excitations électriques dans les nerfs.

Signalons enfin un atlas très intéressant, renfermant les maladies contagieuses cutanées et autres (cette admirable collection d'aquarelles dues à MM. Guy et Lombart a été augmentée de trois aquarelles de maladies contagieuses et de vingt-quatre pièces pathologiques diverses) et aussi une collection d'ouvrages sur l'art vétérinaire.

L'école de Lyon complète tous les ans son outillage d'enseignement pour tenir les élèves au courant des découvertes scientifiques. Elle acquiert des microscopes, un fourneau à moufle, des appareils pour la stérilisation et la préparation des milieux de culture, notamment pour les préparations du sérum gélatiné, etc. Le professeur de la sixième chaire a fait construire un appareil pour la démonstration et les études pratiques d'obstétrique.

Enfin, cette école, par les travaux de ses professeurs, participe sérieusement au progrès scientifique et reste fidèle à ses traditions. C'est un élève de l'école de Lyon, M. Vial de Saint-Bel, qui fut le fondateur, le premier directeur et le premier professeur de l'école vétérinaire de Londres. Naumann, qui fonda l'école vétérinaire à Berlin, et Wiborg, qui créa l'école vétérinaire à Copenhague, étaient aussi d'anciens élèves des écoles françaises.

L'école vétérinaire de Toulouse a été ouverte le 25 octobre 1828. Le directeur actuel est M. Laulanié. Cette école a accru également son matériel d'enseignement. Nous pouvons en juger par son exhibition d'aquarelles représentant les maladies contagieuses, dues au talent et au concours de M. Loubat, qui vient encore d'y ajouter quelques tableaux montrant les lésions du charbon du porc, de la tuberculose des gallinacés et de la lymphangite épizootique, c'est-à-dire des faits qu'on a rarement l'occasion de reproduire devant les élèves.

Le laboratoire de pathologie des maladies contagieuses bactériologiques créé par M. le professeur Pouch s'est enrichi cette année d'un autoclave Chambreland pour la stérilisation des milieux de culture, d'un appareil à stérilisation des liquides à froid pour la filtration sous pression augmenté d'une étuve de Baber.

Grâce à ces appareils, le professeur a pu faire des cultures de charbon bactérien, du choléra des volailles, de tuberculose, de morve et répéter ainsi devant les élèves les principales recherches expérimentales qui servent de base à la pathogénie et à la prophylaxie de ces maladies.

Nous avons également remarqué dans l'exhibition de l'école de Toulouse une collection intéressante de pièces pour l'enseignement de l'ostéologie. Le professeur, M. Montanié, a commencé, depuis quelque temps un musée d'anatomie dans chaque salle de dissection. Chaque année apporte son contingent de ces utiles pièces d'enseignement. Il y a des préparations sèches très intéressantes pour l'étude des vaisseaux du

cheval et du chien. Ainsi l'appareil circulatoire de ces deux espèces est visible dans toutes ses parties et constamment sous les yeux des élèves.

En dehors des pièces préparées par le professeur lui-même, il faut encore compter trois squelettes (chien, mouton et porc) qui ont été acquis pour la salle d'étude d'ostéologie, et 52 dessins sur carton représentant des faits relatifs à l'anatomie générale. Ces dessins tapissent les murs de la salle de dissection de deuxième année.

C'est en frappant ainsi continuellement la vue des élèves qu'on les imprègne en quelque sorte de faits qui resteront toujours gravés dans leur mémoire. Nos écoles vétérinaires sont aujourd'hui dans des conditions d'enseignement exceptionnelles. Jamais les élèves n'ont eu plus de moyens pour bien apprendre et pour s'instruire fructueusement.

BERGERIE DE RAMBOUILLET. — La ferme qui forme la bergerie de Rambouillet a été construite en 1785, lorsque Louis XVI, après avoir acheté du duc de Penthièvre le château, le parc et les bois comme domaine privé, résolut d'y établir une ferme expérimentale pour l'étude de l'amélioration de l'espèce ovine. C'est notre compatriote Tessier qui a conseillé de mettre des mérinos à cette ferme, et c'est lui qui, presque jusqu'à sa mort, a présidé à la direction du troupeau.

L'exhibition de cet établissement consiste dans la collection des mèches du troupeau de Rambouillet de 1786 à 1839. Cette intéressante collection montre tous les progrès accomplis dans l'amélioration de la laine au point de vue de sa finesse, de son élasticité et de la longueur de la mèche. Un tableau très curieux représente les mérinos tels qu'ils ont été importés en 1786, et des photographies nous montrent les mérinos tels qu'ils sont aujourd'hui. On remarque également avec beaucoup d'intérêt les moutons de la Beauce avant 1786, hauts sur jambes, maigres, efflanqués, avec un grand cou en rapport avec leurs pattes destinées à parcourir de grands espaces pour trouver leur nourriture, et ayant une laine grossière comme les aliments dont ils se nourrissaient. Leur croisement avec les mérinos et aussi la création des prairies artificielles ont singulièrement contribué à améliorer la laine et la viande.

L'enseignement à Rambouillet est gratuit et essentiellement pratique. Le chef berger exerce les apprentis à toutes les opérations relatives à la bonne tenue des bêtes à laine : agnelage, sevrage, castration, appareillage, lutte, gestation, parturition, tonte, parcage, alimentation, abattage des animaux et préparation des viandes pour la boucherie, etc., etc. Il leur apprend aussi à distinguer, soigner et traiter les animaux malades.

Outre cet enseignement pratique au point de vue spécial de l'espèce ovine, les apprentis prennent une part sérieuse et active aux travaux de l'exploitation auxquels ils sont formés et qu'ils exécutent sous la surveillance du chef de culture.

De plus, le commis comptable est chargé d'entretenir et de perfectionner leur instruction primaire.

Cet enseignement est complété par des conférences, des démonstrations et des interrogations faites sur l'espèce ovine.

CHAIRES DÉPARTEMENTALES D'AGRICULTURE. — La loi du 16 juin 1879 a organisé les chaires départementales d'agriculture ainsi que le recrutement des professeurs. Les professeurs sont chargés de faire des conférences dans les campagnes et un cours dans les écoles normales, où les instituteurs sont initiés à l'enseignement agricole qu'ils doivent ensuite, en vertu de la loi, donner dans les écoles primaires.

Une notice émanée du ministère de l'agriculture contient l'analyse des lois, décrets, arrêtés et circulaires tendant au développement de l'agriculture de 1871 à 1889. Le directeur de l'agriculture, M. Tisserand, auteur de cette notice, dit avec beaucoup de raison :

« Nous n'avons pas à insister sur les services rendus par ce corps de professeurs, qui est le grand initiateur du progrès, qui a créé partout les syndicats agricoles et qui dirige avec succès sur tous les points du territoire les champs d'expériences et de démonstration. »

CHAIRE D'AGRICULTURE DE LA CÔTE-D'OR. — Nous allons examiner les exhibitions de ces professeurs, et d'abord celle de M. Magnien, professeur départemental d'agriculture de la Côte-d'Or. Non seulement cet intelligent professeur a produit une exhibition intéressante ; mais il a eu l'excellente idée de rédiger une notice sur les objets et les travaux qu'il a exposés, et de montrer comment une exhibition toute d'enseignement devait être comprise. C'est moins une exhibition de produits qu'on demandait aux professeurs que des plans, des modèles, des programmes, un matériel d'enseignement et des méthodes culturelles nouvelles, afin de justifier ainsi les dépenses que s'est imposées le pays pour donner une certaine impulsion à l'instruction et aux recherches agricoles.

Aucun des professeurs départementaux n'a mieux compris ce qui était demandé ni mieux expliqué les particularités de son enseignement, les avantages des procédés suivis et les améliorations obtenues.

Cet enseignement revêt dans la Côte-d'Or, depuis trois ans, une forme vraiment pratique, grâce à la création de champs d'expériences et de démonstration destinés soit à l'étude comparative, soit à la vulgarisation des variétés de semences et des engrais qui conviennent le mieux pour chaque climat et pour chaque type de terrain.

Pour faire saisir rapidement les principaux résultats obtenus dans les champs d'expériences et de démonstration, M. Magnien a fait dresser dix tableaux graphiques.

Le graphique n° 1 représente à l'aide de teintes variées les divisions du territoire du département de la Côte-d'Or en céréales, autres cultures : vignes, prairies naturelles et pâturages, bois et forêts, vergers, etc.

Le tableau n° 2, diagramme de la culture du blé dans la Côte-d'Or, de 1875 à 1887, comprend 5 tracés qui indiquent année par année : la superficie ensemencée (elle est en moyenne de 130,000 hectares), la production totale en hectolitres, le rendement moyen par hectare du département de la Côte-d'Or et de la France (ils sont sensiblement les mêmes) : 15 hectolitres environ pour l'en-

semble, et le prix moyen de l'hectolitre pour la France entière.

Il y a aussi 11 graphiques indiquant la situation des champs d'expériences et de démonstration en 1884; les résultats des cultures entreprises à l'aide de meilleures variétés de blé, le blé du pays étant pris pour terme de comparaison; les effets du nitrate de soude et du sulfate d'ammoniaque employés seuls sur la culture du blé; les effets du phosphate fossile associé au fumier de ferme sur la culture du blé; les résultats fournis par la culture du blé blanc Mouton avec différents engrais; les effets de divers engrais appliqués sur une prairie naturelle; les superficies cultivées en vigne dans le département de la Côte-d'Or de 1788 à 1884; les chiffres extrêmes sont 17,653 hectares et 37,432 hectares, et enfin la défense contre le phylloxera.

L'exhibition de M. Magnien comporte en outre: 1° un album de graphiques des champs d'expériences et de démonstration; 2° un album de statistique agricole du département de la Côte-d'Or, résultats de l'enquête décennale de 1832; 3° des échantillons de phosphates du département; 4° une collection d'insectes nuisibles aux céréales; 5° une collection d'insectes nuisibles à la vigne; 6° un plan en relief des vignobles de la Côte-d'Or; 7° l'élevation et plan d'un projet de station agronomique à Dijon; 8° un herbier en quatre volumes, dont l'un est exclusivement consacré aux principales graminées de la Côte-d'Or; 9° le compte rendu des cultures entreprises dans les champs d'expériences et de démonstration du département de la Côte-d'Or; 10° des publications agricoles et viticoles diverses. Voilà bien un excellent ensemble de moyens d'enseignement qui ne peuvent manquer de faciliter singulièrement la compréhension des leçons faites par un professeur départemental aussi distingué, qui sait aussi bien organiser méthodiquement des expériences et des démonstrations que montrer les résultats acquis, les procédés employés et faire connaître le sol, les plantes, les animaux utiles ou nuisibles, en un mot, instruire de visu le cultivateur sur tout ce qui l'intéresse.

CHAIRE DÉPARTEMENTALE DE SEINE-ET-OISE. — Le professeur est M. Gustave Rivière, qui dirige aussi le laboratoire agronomique; son exhibition consiste en une carte agrolgologique du canton de la Ferté-Alais. On y remarque un tableau indicatif des lieux dits sur lesquels des échantillons de terres arables ont été prélevés pour effectuer les analyses du sol.

Des cercles concentriques sont situés exactement à l'emplacement des lieux dits ou champniers sur lesquels les échantillons ont été pris.

Le cercle bleu indique la présence de l'azote;

Le cercle jaune, de la chaux;

Le cercle rouge révèle la présence de la potasse;

Le cercle vert indique celle de l'acide phosphorique.

L'absence d'un des cercles annonce que l'élément qu'il représente se trouve en quantité insuffisante dans le sol, et par conséquent qu'il est utile de lui restituer cet élément.

Il ressort de ce tableau que les terres

arables prélevées sur le territoire de la commune de Cerny et sur toutes celles du canton de la Ferté-Alais sont pauvres en chaux, et que toutes sont très pauvres en acide phosphorique.

Un deuxième tableau nous renseigne sur la création du laboratoire agronomique; un troisième indique les effets de l'incision annulaire de la vigne qui accroît le volume du fruit, hâte sa maturité et augmente la proportion du sucre dans le jus de raisin.

Trois autres tableaux sont destinés à nous montrer les résultats des études faites sur la betterave à sucre à Saint-Ouen-l'Aumône, à Widdeville et au Manet. Le premier tableau présente l'influence du nitrate de soude, qui augmente le rendement en poids et diminue la quantité de sucre. Sur le deuxième tableau, on voit que l'acide phosphorique augmente aussi le poids sans accroître la quantité de sucre. Le troisième fait voir que la potasse augmente le rendement à l'hectare.

Notons encore, dans l'exhibition de M. Rivière, une carte viticole du département. C'est une carte d'état-major sur laquelle sont indiqués les vignobles du département de Seine-et-Oise dans les cantons avoisinant les environs de Paris. Nous constatons que la superficie du vignoble du département est de 6,500 hectares et le rendement moyen de 45 hectolitres à l'hectare. Le prix du vin est estimé à 150 fr. la barrique de 228 litres.

Signalons enfin un résumé des conférences agricoles sur les engrais chimiques, leur emploi, leur efficacité et leur contrôle, recueil intéressant publié sous les auspices du conseil général de Seine-et-Oise.

L'enseignement de M. Rivière est parfaitement approprié aux besoins du département de Seine-et-Oise, où la culture maraîchère, l'horticulture et l'arboriculture n'ont pas moins d'importance que l'agriculture proprement dite. Cet enseignement essentiellement pratique rend de grands services au département.

M. Rivière a eu la bonne pensée de se mettre pendant l'Exposition à la disposition des cultivateurs, pour leur faire visiter les exhibitions agricoles et leur donner ainsi des leçons de choses.

CHAIRE DÉPARTEMENTALE DE LA HAUTE-SAÛNE. — Le professeur, M. Allard, a fourni une exhibition intéressante; nous y voyons d'abord un tableau résumant les résultats obtenus dans les champs de démonstration en 1888. De bonnes indications sont données sur les blés cultivés, les engrais employés, la composition des grains obtenus.

M. Allard est un des professeurs qui ont le mieux compris l'organisation des champs de démonstration. Dans une note publiée en 1886, il a parfaitement expliqué la nécessité d'une bonne organisation. « Ces champs, disait-il, seront certainement un auxiliaire puissant entre les mains des hommes de progrès, pour faire comprendre aux cultivateurs que, dans la plupart des cas, ils auraient avantage à employer de bons engrais et à changer quelquefois la nature de leur semence; mais ces champs de démonstration ne pourront jouer leur véritable rôle qu'à la condition expresse d'être parfaitement établis d'après les règles de la science et avec esprit de suite.

« Dans les champs de démonstration ou d'expériences on cherchera à mettre en relief l'action d'un engrais sur telle plante et dans telle nature de terre, la supériorité d'une semence sur une autre, l'avantage du semis en lignes sur le semis à la volée, l'avantage de moissonner le blé sur le vert et de le mettre en moyettes, etc. Les questions à étudier sont très nombreuses; mais si la démonstration peut porter sur une foule de principes agricoles, il importe de commencer par le simple pour arriver lentement mais sûrement au composé et ne pas aller trop vite dès le début. »

Les considérations de M. Allard sur les champs de démonstration sont très judicieuses et révèlent un esprit méthodique. Nous avons lu aussi avec grand intérêt ses articles sur l'enseignement agricole. Nous avons encore remarqué dans son exhibition une collection de pommes de terre, de graines diverses, de minéraux, et un bon herbier, tous objets utiles pour rendre les leçons plus compréhensibles et plus attrayantes.

CHAIRE DÉPARTEMENTALE DU PAS-DE-CALAIS. — Le professeur d'agriculture, M. Common, a exposé les résultats du champ d'expériences et de démonstrations graphiques avec plans, échantillons de blés bien étiquetés, avec indication des noms des variétés de blé, des plantes qui ont précédé cette culture, la quantité de fumure à l'hectare, le rendement en grain et en paille, l'excédent net du produit en argent sur une parcelle sans engrais; emploi des différents engrais: phosphates et nitrates de soude, tourteaux de sésame et nitrate de soude, superphosphate et nitrate; collection de tableaux représentant les champs d'expériences avec les résultats moyens donnés par les différents engrais; essais comparatifs de 31 variétés de betteraves à sucre; résultats maxima donnés par chaque variété. Le professeur d'agriculture du Pas-de-Calais rend de grands services à ce département par son zèle et un enseignement essentiellement pratique.

CHAIRE DÉPARTEMENTALE DE LA HAUTE-LOIRE. — Le professeur, M. Hérisson, a exposé plusieurs cartes représentant la géologie du département, les terrains agricoles, les différentes races bovines; la viticulture, les ravages du phylloxera, les cultures diverses, une collection d'échantillons minéralogiques; l'indication des conférences qu'il a faites et aussi un cours élémentaire d'agriculture destiné aux cultivateurs, aux instituteurs et aux élèves des écoles primaires de la Haute-Loire. Cet ouvrage, méthodiquement composé, contient une bonne étude des terrains agricoles de la Haute-Loire: alluvions anciennes et modernes; terrains volcaniques, formations basaltique, phonolithique; strachytes, dépôts des époques tertiaires: tufs, argiles sableuses, calcaires, arkoses, terrains primordiaux, granite, gneiss et micaschistes. Cet excellent ouvrage donne une bonne indication sur la valeur de l'enseignement du zélé professeur d'agriculture du département de la Haute-Loire, qui jouit d'une considération méritée.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE L'ARDÈCHE. — M. Rougier, professeur d'agriculture, a exposé des échantillons des principaux sols de l'Ar-

dèche avec les roches qui leur donnent naissance, une carte agronomique et viticole du département, une collection des différentes races de vers à soie élevées dans l'Ardeche, une collection de châtaignes, des mémoires et publications agricoles et viticoles qui prouvent le zèle du professeur et le soin qu'il apporte à son enseignement. On lui doit un bon manuel pratique de vinification.

CHAIRE D'AGRICULTURE DU GARD. — Le professeur, M. Chauzit, a exposé le plan figuratif du champ d'expériences, des tableaux représentant des expériences sur la culture de divers blés avec emploi d'engrais chimiques. Nous devons à cet intelligent professeur une bonne étude sur les engrais chimiques appliqués à la vigne, dont les résultats ont été consignés dans un tableau exhibé à l'Exposition. Comme il le dit avec raison, les engrais chimiques sont pour le viticulteur un auxiliaire des plus précieux; toutefois, pour produire leur maximum d'effet, ils demandent à être appliqués méthodiquement, c'est-à-dire qu'il faut faire des mélanges rationnels, et pour cela il est indispensable de connaître la composition du sol et les exigences de la culture; car l'engrais doit être ainsi défini: la matière utile à la plante et qui manque au sol.

L'exhibition de M. Chauzit présente aussi des résultats d'expériences de vinification, et en particulier sur la vinification du jaccuz, et encore des résultats obtenus par l'application de divers traitements employés contre le mildew. Là aussi nous voyons le professeur départemental préoccupé de donner un enseignement répondant aux besoins de la région.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE LA CORRÈZE. — Le professeur, M. Fasquelle, a exposé une collection de roches, des cartes géologiques, agronomiques et culturelles, des tableaux de zootechnie. Il vient de publier une brochure intéressante intitulée: *Notes sur la géologie agricole de la Corrèze*. Ce département se divise en deux grandes régions: la montagne, les plateaux.

La montagne comprend l'arrondissement d'Ussel et la plus grande partie de l'arrondissement de Tulle.

Les plateaux comprennent l'arrondissement de Brive presque en entier.

La première région correspond aux terrains primitifs, gneiss et micaschistes, et aux terrains éruptifs de granite; la seconde, aux formations sédimentaires.

Les recherches de M. Fasquelle nous montrent que l'acide phosphorique manque dans toutes les terres de la première région du département, et produit de bons effets surtout dans les terres humides préalablement assainies.

La potasse est abondante surtout dans les terres argileuses.

La chaux manque partout, excepté dans les terres provenant de la décomposition des amphibolites, et encore dans ces terres la chaux n'est-elle pas en assez grande quantité. Elle est nécessaire à la réussite du froment et du trèfle.

Dans la deuxième région, pour les terrains de grès, on peut appliquer les mêmes amendements et les mêmes engrais que dans la première région.

Dans les terrains jurassiques, au con-

traire, la chaux domine et la potasse manque.

L'acide phosphorique est quelquefois très abondant, mais généralement il fait défaut.

Comme le fait observer M. Fasquelle, la géologie peut donner des renseignements généraux qui doivent être complétés par l'analyse de la terre.

La géologie est la première étude qu'un professeur départemental doit faire dans son département, s'il veut donner un enseignement méthodique à ses élèves et éclairer les cultivateurs sur les opérations culturales qu'ils peuvent faire dans leurs terres. C'est ce que M. Fasquelle a bien compris.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE L'AUDE. — M. Auriol, chargé du cours, a exposé des collections de roches et de terres, des échantillons de céréales provenant des champs d'expériences, des herbiers, une collection d'insectes. En un mot, M. Auriol a montré qu'il possède les éléments nécessaires à un bon enseignement.

CHAIRE DÉPARTEMENTALE D'AGRICULTURE DE LA GIRONDE. — Le professeur, M. Vassilière, a exposé une carte agronomique de la Gironde, un atlas agronomique et phylloxérique, des échantillons de terres, sols et sous-sols, minéraux et fossiles agricoles du département. Tout un ensemble de moyens d'enseignement bien compris et à l'aide desquels il fait des cours très appréciés. De plus, cet habile professeur s'est livré à des travaux intéressants, et, pour ne parler que des plus récents, nous citerons ses rapports sur les sulfureux à traction animale.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE L'EURE. — M. Bourgne, professeur, a exposé une étude manuscrite sur l'agriculture et l'économie rurale de l'Eure que nous avons feuilletée avec intérêt. M. Bourgne a été des premiers à organiser des champs de démonstration; il a expérimenté le nitrate de soude en couverture dans les blés d'automne, sur les avoines, et aussi les superphosphates. Un fait à noter, c'est que les superphosphates, presque partout dans l'Eure, ont préservé très nettement les récoltes du ravage des vers blancs.

Les expériences des engrais chimiques ont été faites sur le trèfle incarnat, les betteraves fourragères, les betteraves à sucre, et M. Bourgne a eu soin de noter la dépense de l'engrais comparativement à la plus-value de la récolte.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE LA MEUSE. — Le professeur, M. Prudhomme, a envoyé un manuscrit sur l'histoire du département.

Ce travail ne peut manquer d'intéresser; M. Prudhomme est un bon professeur dont les leçons sont très écoutées, car il étudie avec soin tout ce qui intéresse l'agriculture de son département; il a très bien suivi les ravages du mildew dans la Meuse et a fait de bonnes conférences qui ont relevé le courage des vigneronniers en leur indiquant les moyens de combattre ce désastreux champignon.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE LA DORDOGNE. — M. Gaillard, professeur, a exposé un bon ouvrage, qui est à sa 6^e édition; il est intitulé *Notions d'agriculture*, à l'usage des écoles primaires, rédigées en collaboration

avec M. Duvérneuil, professeur à l'école normale de Périgueux. Il serait à désirer que chaque professeur d'agriculture fit pour son département un traité élémentaire aussi bien compris. De plus, M. Gaillard a l'avantage de pouvoir parler le patois des campagnes et de donner, par sa propriété très bien tenue, un enseignement pratique, et il rend depuis longtemps déjà de grands services à la cause agricole du département de la Dordogne. C'est à lui qu'on doit aussi la création de la pépinière départementale des cépages américains et la création d'une pépinière de chênes truffiers.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE LA MANCHE. — Le professeur, M. Rozeray, sur le vœu exprimé par le conseil général et sur les instructions données par le préfet, a rédigé et exposé un ensemble de conseils pratiques sur la fabrication du cidre: choix des fruits, récolte, broyage, pressurage, mise en fûts, fermentation, soutirage, collage, et sur les maladies de cette boisson. Ces avis ont été réunis sous la forme d'une circulaire affichée dans toutes les communes du département de la Manche, où ils ont dû déterminer d'utiles résultats.

CHAIRE D'AGRICULTURE DU LOT. — Le professeur, M. Savre, a exposé une carte agronomique du Lot, des cahiers contenant des rapports sur les champs de démonstration.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE LOT-ET-GARONNE. — Le professeur, M. de l'Écluse, a exhibé plusieurs cahiers. Dans l'un, l'auteur traite du relèvement de l'agriculture par l'enseignement rationnel. Un autre indique les applications rationnelles des sciences à l'agriculture.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE MEURTHE-ET-MOSELLE. — Le professeur, M. Emile Doyen, a envoyé un livre utile intitulé: *Promenades agricoles d'un instituteur avec ses élèves*. Il parcourt dans cet ouvrage la série des travaux agricoles les plus importants, sur les insectes, la science élémentaire; il donne des explications toujours écoutées avec plaisir, il combat les erreurs et préjugés, il fait des leçons de choses agricoles, de l'enseignement par les yeux. Les champs sont sa collection, son musée.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE LA SAVOIE. — Le professeur, M. de la Bathie, a exposé un herbier en quatre volumes. Le premier contient un certain nombre de familles des renonculacées aux rubiacées; le deuxième, des valérianiées aux euphorbiacées; le troisième, des labiées aux cypéracées; le quatrième, des graminées aux équisétacées. Le tout forme la flore herbagère des Alpes.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE L'AVEYRON. — Le professeur, M. d'André, a présenté un résumé d'observations météorologiques faites à la ferme-école des Recoulettes.

CHAIRE D'AGRICULTURE DES CÔTES-DU-NORD. — Le professeur, M. Vallet, a envoyé ses études géologiques relatives au cap Fréhel, une notice pomologique des environs de Lamballe, et des recherches sur quelques variétés pomologiques des Côtes-du-Nord.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE MAYENNE. — Le professeur, M. Leizour, a exhibé un graphique indiquant le nombre d'analyses et de

dosages faits de 1881 à 1888. Les analyses se sont élevées jusqu'à 1,000 et les dosages jusqu'à 2,700 dans une année. Nous avons aussi remarqué trois cahiers, contenant l'un les opérations du syndicat, l'autre l'histoire du laboratoire de chimie agricole fondé le 26 août 1880 par M. Gustave Rivière, aujourd'hui professeur d'agriculture du département de Seine-et-Oise.

Un troisième cahier fait l'histoire de l'enseignement agricole dans le département. Cet enseignement remonte à 1845. A cette époque, il fut organisé à la fois au collège de Château-Gontier, à la ferme du Camp, qui fut transformée en ferme-école, et à l'école normale d'instituteurs de Laval.

M. Leizour relate les progrès agricoles que l'enseignement a déterminés, et il conclut en disant que ce qui hâtera tous les progrès, c'est la création dans le département d'une école pratique d'agriculture. Les élèves dispersés dans le département seront de puissants auxiliaires pour le professeur départemental. Les résultats pratiques qu'ils obtiendront auront une influence considérable sur les progrès agricoles.

Le conseil général de la Mayenne, en votant dans sa session d'août 1888 la création d'un tel établissement, a donné aux agriculteurs la meilleure preuve de sa sollicitude et de sa confiance dans la science agricole, comme le dit avec raison M. Leizour.

CHAIRE D'AGRICULTURE DE LA LOZÈRE. — Le professeur, M. Coste, a exposé des échantillons de terrains du département, un plan des champs d'expériences et de démonstration, une carte géologique, une notice agricole sur le département de la Lozère bien conçue. Le département est partagé en trois régions : 1^o la montagne, région granitique avec quelques parties calcaires et schisteuses ; 2^o la partie centrale formée de terrains calcaires ou argilo-calcaires et de deux cantons où l'on trouve des traces de terrain volcanique ; 3^o la partie méridionale connue sous le nom de Cévennes, formée par des terres schisteuses et quelque peu granitiques.

M. Coste étudie dans ces trois régions la condition des terres et des personnes, la culture des plantes et des animaux.

Il conclut à la nécessité de créer des syndicats pour amener les capitaux absolument nécessaires pour les progrès agricoles dans ce département.

CHAIRE TERRITORIALE D'AGRICULTURE DE BELFORT. — Le professeur, M. Hézar, a fait une exhibition des céréales obtenues dans les champs de démonstration, des échantillons de roches ramassées dans le territoire, des cartons pour l'enseignement sur lesquels se trouvent les épis en nature des céréales avec une notice descriptive de chaque plante, puis une monographie intéressante du territoire de Belfort. La conclusion de ce travail est que les causes générales qui entravent le développement de la propriété sont : la trop grande étendue des terres affectées à la culture des céréales, l'insuffisance du rendement, la cherté de la main-d'œuvre, l'insuffisance des cultures pacagères et industrielles.

L'agriculture ne pourra devenir prospère que si elle est plus variée et plus intensive, de manière à produire beaucoup de

blé, de fourrages, et à pouvoir entretenir un bétail plus nombreux et meilleur.

CHAIRE D'AGRICULTURE DU CHER. — Le professeur, M. Franc, a exposé une carte sur laquelle sont indiqués les champs de démonstration établis en 1888-1889 ; une autre carte montre les vignobles du Cher. Mais ce qui constitue la partie importante de l'exhibition de M. Franc, c'est la collection de ses brochures qui montrent à quels travaux utiles, à quelles nombreuses recherches cet infatigable professeur s'est livré dans l'intérêt de l'agriculture du Cher.

Pour ne parler que de quelques-uns de ses travaux, citons un très bon rapport sur l'état de la pisciculture dans le département du Cher, instruction pratique pour combattre le mildew, rapport sur le service du phylloxera, programme de l'enseignement agricole de l'école normale de Bourges, organisation des champs de démonstration dans le Cher, résumé d'une conférence agricole sur la tourbe, la vase, les cendres et la suie, etc., etc. ; n'oublions pas un très bon rapport sur les exploitations agricoles du département de l'Indre ayant participé au concours de la prime d'honneur dans l'Indre en 1882, et aussi les rapports adressés tous les ans au préfet du Cher.

On doit à ce professeur expérimenté l'importante exhibition de la collectivité du Cher en 1889 et aussi celle qui a eu lieu en 1878.

M. Franc ajoute encore en ce moment à la série de ses utiles travaux la création d'une pépinière de plants américains qui ne peut manquer de servir à la reconstitution des vignobles du Cher.

CHAIRE D'AGRICULTURE DU LOIRET. — M. Duplessis, professeur, a exposé la collection de ses travaux, et ils sont importants. Citons d'abord ceux qui se rapportent immédiatement aux conférences du professeur et en sont le résumé :

- 1^o L'azote et les engrais azotés ;
- 2^o Les maladies des végétaux cultivés qui reconnaissent pour causes des champignons inférieurs, les maladies contagieuses des animaux domestiques, le phylloxera vastatrix ;
- 3^o Les engrais phosphatés ;
- 4^o Compte rendu des conférences agricoles faites pendant l'année scolaire 1885-1886, et qui, en moyenne, ont eu cent soixante auditeurs ;
- 5^o La vinification ;
- 6^o Les vignes américaines à Orléans ;
- 7^o Rapports sur le phylloxera, la pépinière départementale, le mildew, les écoles de greffage ;
- 8^o La pépinière départementale ;
- 9^o Rapport sur le concours de greffage de la vigne et sur la quatrième exposition publique des produits de la pépinière départementale de cépages américains et franco-américains ;
- 10^o Les maladies de la vigne ;
- 11^o Rapport sur la pépinière de cépages américains ; champs de culture de vignes ; concours de greffage ; écoles de greffage ; distribution de boutures de vigne en 1889 ; diplômes de greffeurs.

Il y a dans toutes ces brochures la preuve d'une grande activité déployée par le professeur d'agriculture du Loiret qui, le pre-

mier, a eu l'heureuse idée de créer une pépinière départementale des cépages américains, laquelle aujourd'hui est en pleine prospérité et rend de grands services à la viticulture du département pour la reconstitution des vignobles détruits par le phylloxera. M. Duplessis a également établi des concours de greffage, des écoles de greffage qui ont très bien réussi. Il a été l'instigateur de la création du laboratoire agricole départemental dont il est le directeur. Ce laboratoire est admirablement installé. M. Quantin, chimiste nommé au concours, a fait, dans la première année d'exercice, 301 analyses comprenant 653 dosages. On comprend quels services ce laboratoire est appelé à rendre à l'agriculture du Loiret. Nous avons encore remarqué parmi les ouvrages de M. Duplessis un traité de nivellement, un traité du levé des plans et de l'arpentage. En présence d'un tel bagage de travaux, on comprend très bien quelle autorité M. Duplessis a conquise dans le département du Loiret, où ses conférences, toujours très suivies, ont beaucoup contribué aux progrès agricoles, à la défense contre le phylloxera, le mildew, etc., et à la reconstitution des vignobles, au développement de l'instruction agricole dans les campagnes.

IV — MÉTHODES ET MATÉRIEL DE L'ENSEIGNEMENT

Écoles primaires supérieures de l'agriculture, écoles primaires ordinaires. — Exhibitions des instituteurs, des particuliers. — Bibliothèques agricoles des casernes. — Cartes agronomiques communales. — Herbier de la flore française. — Les éditeurs d'ouvrages agricoles. — Les exhibitions des naturalistes. — Instruments agricoles réduits pour l'enseignement. — La photographie appliquée à l'enseignement agricole. — Les orphelinats agricoles. — Colonies agricoles. — Exhibition du ministère de l'agriculture.

Les hommes de la Révolution ont été pénétrés de la nécessité d'universaliser l'instruction agricole.

Il appartenait à la troisième République de reprendre les traditions des pédagogues et des agronomes du dix-huitième siècle. On a compris que l'enseignement agricole doit être classique, que l'agriculteur doit trouver à l'école primaire, au collège, un enseignement le préparant aux travaux auxquels il est destiné. Cet enseignement doit être aussi professionnel, théorique et pratique.

Les lois du 30 juillet 1875, du 9 août 1876, du 11 juin 1879 ont consacré ces principes. Dans cette dernière on a introduit deux articles 6 et 10 qui établissent un cours d'agronomie à l'école normale et ajoutent des notions d'agriculture aux matières obligatoires de l'enseignement primaire. La loi du 23 mars 1882 relative à l'obligation de l'enseignement primaire a inscrit dans son programme les éléments des sciences naturelles et physiques appliquées à l'agriculture ; nous retrouvons ces prescriptions dans le décret organique relatif à l'organisation des écoles primaires supérieures. De plus, le ministre de l'instruction publique a institué des prix spéciaux en faveur des instituteurs et institutrices qui donnent l'enseignement agricole. L'arrêté du 29 décembre 1888 a introduit une épreuve d'agriculture dans les examens

du brevet élémentaire et l'arrêté du 24 juillet 1888 relatif à la nouvelle réglementation de l'examen du certificat d'études primaires élémentaires maintient l'agriculture comme matière complémentaire sur laquelle le candidat peut demander à être interrogé et dont il sera fait mention dans le certificat d'études, s'il a obtenu le numéro 5.

L'accord qui existe entre le ministère de l'instruction publique et le ministère de l'agriculture pour l'enseignement agricole dans les écoles primaires et primaires supérieures est d'un excellent augure. Chacun de son côté fait les plus utiles efforts pour propager et développer cet enseignement, pour former dans les campagnes des ouvriers instruits, habiles dans leur métier. En effet, l'école primaire supérieure comporte au moins deux années d'études; elle comprend, outre la révision approfondie des matières étudiées à l'école primaire élémentaire, l'arithmétique appliquée, les notions de sciences physiques et naturelles applicables à l'agriculture, à l'industrie et à l'hygiène, les notions de droit usuel et d'économie politique, les notions d'histoire de la littérature française. Quant à l'école primaire supérieure d'agriculture, l'enseignement, tout en restant primaire, doit y être professionnel ou technique et s'adresser à des enfants de douze à seize ans; il doit s'adapter aux circonstances et aux nécessités locales et préparer, selon les conditions, à l'agriculture aussi bien qu'au commerce et à l'industrie. Dans bien des localités on s'est rendu compte que, pour assurer le succès des écoles primaires supérieures, il convenait de ne pas restreindre l'enseignement technique aux professions qui ne s'exercent que dans les grands centres, et l'on a organisé déjà un enseignement agricole dans plusieurs d'entre elles. Le nombre des écoles primaires supérieures situées dans des contrées bien plus agricoles qu'industrielles est considérable, et, pour leur donner plus de vitalité, l'administration de l'instruction publique sera sans doute amenée à donner à l'enseignement agricole une plus grande place encore dans les programmes.

Le caractère de l'enseignement de l'agriculture dans les écoles primaires supérieures a été bien tracé dans un rapport adressé au ministre de l'agriculture, par M. Tisserand, au sujet de l'organisation de cet enseignement à l'école primaire supérieure de Dourdan. Et voici en quels termes M. le directeur de l'agriculture s'exprimait à la distribution des prix de cette même école le 14 août 1887 :

« Depuis de longues années, j'étais frappé de ce fait qu'il y avait dans notre système d'instruction une lacune importante.

« Au sortir de l'école primaire, par conséquent à partir de treize ans, les enfants du peuple n'avaient plus rien pour continuer leur culture intellectuelle et les préparer à l'exercice de leur profession et, fatalement abandonnés à eux-mêmes jusqu'à seize ou dix-sept ans, ils n'avaient dans le désencadrement qu'à oublier tout ce qu'ils avaient appris à l'école primaire.

« Nous avons bien des fermes-écoles d'agriculture pour recevoir les enfants des ouvriers en qualité d'apprentis, mais il fallait avoir seize ans pour y entrer, et ces fermes-écoles ne sont pas faites pour les enfants de nos petits cultivateurs. Et cependant ces

enfants représentent l'immense majorité de notre population. Il fallait donc créer des écoles pour amener ces enfants jusqu'à seize ans, âge où ils peuvent gagner leur vie, en développant leur instruction, et cela sans exiger des familles des sacrifices au-dessus de leurs moyens ordinaires. Il fallait des écoles où les enfants fussent traités en élèves comme dans les collèges, où ils pussent compléter leur instruction primaire, où ils fussent initiés aux grandes notions de la science, de l'histoire naturelle, de la physique, de la chimie, des mathématiques dans leurs rapports immédiats avec l'agriculture, dans lesquelles on pût utiliser leurs aptitudes natives, pour leur faire aimer la nature et les choses de la campagne, dans lesquelles on pût les initier aux principaux travaux de la ferme en partageant leur journée en deux moitiés, l'une consacrée aux leçons et à l'étude, l'autre aux travaux pratiques des jardins ou des champs et à des excursions de façon à éviter la satiété de l'esprit et la fatigue du corps et à ne pas tomber dans ce surmenage qui nuit au développement physique et moral tout à la fois. Il fallait des écoles où la mère de famille sût son enfant entouré de soins et soumis à un régime lui donnant instruction, force et santé. »

Ce fut là l'objet de la création, dès 1874, des écoles pratiques d'agriculture et plus tard des écoles primaires supérieures agricoles qui ont si bien réussi. Lorsque furent créées les écoles primaires supérieures, il a été bien entendu que l'enseignement y revêtirait le caractère de la profession dominante dans le pays.

ÉCOLES PRIMAIRES AGRICOLES. — Parmi les écoles primaires agricoles qui ont exposé nous citerons : 1° l'école de Sartilly (Manche). Le directeur, M. Aubril, a envoyé le plan de cette école, des cahiers de cours bien tenus, des dessins bien exécutés et aussi les produits des champs de démonstration. Si l'on jugeait cette école par son exhibition, on n'aurait qu'une idée bien imparfaite de cet établissement. Pour nous c'est une véritable école pratique de petite culture, la culture de l'avranchin, du Mortainais, d'une grande partie des arrondissements de Coutances et de Saint-Lô, c'est-à-dire d'une grande moitié de la Manche.

Cette école, de création récente (16 juillet 1887), est annexée à l'école communale du chef-lieu de canton, mais les deux établissements sont bien distincts, quoique sous l'autorité du même directeur.

Le plan de cet établissement a été donné par M. Tisserand. L'exploitation comprend 7 hectares environ et peut nourrir 2 chevaux de travail, 4 vaches laitières et 3 à 4 têtes de menu bétail. Le beurre de l'école est toujours vendu, même sur place, 60 à 80 centimes le kilogr. plus cher que celui des cultivateurs du pays. Une pépinière est établie dans les meilleures conditions possibles, afin de permettre aux élèves de se familiariser avec la culture des pommes à cidre, qu'on abandonne trop à elle-même.

L'école a introduit dans le pays la culture des blés à grand rendement et à paille résistante, les cultures sarclées, l'emploi des engrais chimiques. Aussi a-t-on obtenu avec le blé schireff 35 hectolitres à l'hectare, tandis qu'avec les blés de pays les

cultivateurs n'obtiennent que 12 à 14 hectolitres. Ce résultat a frappé les plus incrédules, et la modeste école de Sartilly devient une école modèle à laquelle on demande de bonnes semences, qui nécessitent de bonnes cultures et des engrais bien appliqués.

Les élèves de Sartilly, au nombre de 23, appartiennent à des familles de petits cultivateurs des arrondissements d'Avranches et de Coutances; ce seront autant de propagateurs des bonnes méthodes culturales enseignées dans cet établissement, qui, pour faire adopter les instruments perfectionnés, a eu la bonne pensée de les prêter aux cultivateurs.

Il y a lieu d'espérer que le conseil général de la Manche voudra, par la création de bourses, s'associer à une œuvre aussi excellente et encourager une école bien dirigée qui est appelée à rendre de grands services dans la contrée.

L'école primaire agricole Descompte à Menil-la-Hogue, par Void (Meuse), n'a pas envoyé, et nous le regrettons, les collections de produits agricoles, les cahiers d'élèves, les plans d'école, annoncées au catalogue.

M. Aristide Rey, dans son rapport à la Chambre sur l'enseignement agricole en 1888, signale cette école ainsi que l'école primaire supérieure agricole de Bourdan pour laquelle M. Barbe, député de Seine-et-Oise, vient de fonder six bourses.

LES INSTITUTEURS A L'EXPOSITION AGRICOLE. — Dans les écoles primaires simples, les nouveaux instituteurs qui, à l'école normale, ont suivi le cours d'agriculture du professeur départemental, se mettent courageusement à l'œuvre; ils créent de petits musées scolaires, ils établissent dans leur jardin quelques démonstrations, exhibent dans les comices, dans les concours régionaux leur méthode d'enseignement, les produits de leur champ de démonstration, et plusieurs sont venus à l'Exposition universelle affronter le concours avec les collectivités, les professeurs départementaux et les écoles primaires supérieures.

M. Bondue, à Ouville-l'Abbaye, par Verville (Seine-Inférieure), a exhibé les travaux de ses élèves et ses travaux personnels. Il est facile de reconnaître tout de suite à l'examen des travaux de cet instituteur qu'il est très au courant des choses agricoles. Nous avons parcouru avec intérêt un manuscrit intitulé : *Rapport et statistique, agriculture et horticulture*. Nous y avons remarqué avec plaisir que l'enseignement dans cette école est essentiellement pratique; les leçons sont données à l'aide d'un musée scolaire agricole, composé d'une collection de toutes les céréales en grains, en plantes, de tous les végétaux cultivés dans la commune : colza, betterave, carotte, lin, chanvre. Ce musée renferme encore quelques échantillons de céréales moulinées ou concassées, les différents états du sucre, une collection d'insectes.

L'enseignement pratique a lieu dans le jardin de l'école, en même temps qu'il est donné aux élèves du cours moyen; mais les élèves du cours élémentaire ne participent pas aux travaux. L'utilité du bêcheage et du labour, du hersage, de la pluie, de la lumière, de l'air, de la chaleur sont démontrés par la préparation de la terre à l'aide

de la bêche, du râteau, de l'arrosage, du buttage des plantes, des différents états du jardin pendant l'année.

M. Bondu dit avec raison que les soins continuels que nécessite la culture du jardin, le développement des plantes, l'épanouissement des fleurs jettent dans les esprits les germes d'un profond attachement à la terre et aux choses de la terre. Sa méthode d'enseignement est excellente et elle forme de bons élèves qui se distinguent tout particulièrement dans les concours. Signalons encore dans cette exposition un bon cours d'agriculture pratique et théorique manuscrit, en deux volumes, et aussi la création d'une société pour la protection des oiseaux. Cet enseignement est bien compris, il s'adresse à la curiosité des élèves, il la met en action, il les intéresse et se grave bien dans leur mémoire.

M. Gallais, à Saint-Michel-sur-Orge (Seine-et-Oise), est sans contredit l'instituteur qui a poussé le plus loin les leçons de choses dans l'enseignement primaire. Il a une exhibition très importante. Ce sont des échantillons de céréales provenant des champs de démonstration, des graines de prairies artificielles et naturelles, de céréales diverses : blé, orge, avoine ; des herbiers scolaires, des plantes médicinales, fourragères, alimentaires, industrielles, ornementales et vénéneuses ; des insectes utiles et nuisibles ; une collection très intéressante d'oiseaux avec leur nid et leurs œufs ; puis des échantillons de différentes essences de bois. On voit encore dans ce musée une très belle collection d'algues et de plantes marines, une collection minéralogique, des haches de l'âge de pierre, des armes et outils de silex de l'homme primitif, des échantillons de paléontologie des différents terrains ; en un mot, un musée aussi complet que possible. On peut dire que dans ces matières ce qui abonde ne vicie pas. Mais il n'est pas nécessaire que tous les instituteurs aient un pareil musée. L'important, c'est de montrer aux élèves les choses agricoles et celles des industries de leur pays.

M. Berthaux, à Villiers-le-Bel, arrondissement de Pontoise, s'est tenu dans la limite des choses essentielles, tirées du sol de la région. Il a exhibé des tableaux figurant les champs d'expériences avec indication du sol et du sous-sol, des variétés de blés cultivés dans le pays, une collection des principales roches formant le sous-sol profond ou affleurant dans les pentes, des échantillons de blés en bocaux, un herbier contenant des graminées spontanées et cultivées dans les environs de Paris et aussi une carte de France agricole en relief.

M. Chevallier, instituteur à Antruy (Loiret), a parfaitement compris que les leçons de choses sont surtout profitables aux élèves quand ils voient non seulement les choses qu'on veut leur enseigner, mais quand ils ont travaillé eux-mêmes à les produire.

M. Chevallier est instituteur au milieu de la Beauce ; il enseigne à ses élèves à connaître les céréales en les leur faisant cultiver dans des champs de démonstration ; il leur apprend à connaître tous les instruments de culture en les leur faisant construire, puis il leur en fait la démonstration raisonnée et les habitue ainsi à voir, à se rendre compte, à comprendre ; il les prépare à faire des ouvriers agricoles intelligents.

Son exhibition comporte les produits de ses champs de démonstration, la collection des instruments fabriqués par ses élèves. Là tout est réel ; les produits, les instruments sont la représentation sincère de l'enseignement. Et pour donner encore plus d'autorité à un enseignement déjà si fécond on utilise résultats, le maire de la commune, M. de Martel, président de la société pratique et expérimentale de l'arrondissement de Pithiviers, fait venir le savant professeur départemental d'agriculture du Loiret, M. Duplessis, qui dans l'école même complète l'enseignement de l'instituteur, et lui donne les conseils de sa science et de son expérience. Quels progrès ne peut-on pas réaliser dans les campagnes avec le concours d'un instituteur aussi dévoué, aimant l'agriculture, et d'un professeur départemental expérimenté et d'un maire intelligent qui comprend toute l'importance de l'instruction agricole dans nos campagnes.

M. Lesluin, instituteur à Louches (Nord), a fait aussi une exhibition importante comportant des cours écrits, des plans, des cartes, des tableaux représentant les champs de démonstration, des travaux d'élèves, des herbiers, des collections d'insectes, des échantillons de sols, d'engrais et une géographie agricole, exemple qui mérite d'être suivi.

M. Poupin, instituteur à Linas (Seine-et-Oise), s'est fait aussi remarquer par une exhibition intéressante contenant 203 variétés de blé, une collection de greffes, de graines légumineuses et autres. On voit là encore un bon enseignement pratique.

M. Delachaussée, instituteur à Champigny-le-Futelaye (Eure), a également exhibé des échantillons de produits agricoles, des collections de graines et d'engrais, un herbier utile, des dessins pour l'enseignement agricole, en un mot un ensemble de bons moyens d'enseignement.

M. Herlin, instituteur à Saint-Martin-Boulogne (Pas-de-Calais), a exposé quelques tableaux d'enseignement.

M. Salgues, instituteur à Chamblot (Allier), a envoyé le plan en relief d'une ferme.

M. Silhol, instituteur à Saint-Paul (Hérault), a exhibé un herbier scolaire, des cahiers et des herbiers d'élèves, des échantillons de vignes.

M. Terrillon, instituteur à Planay, a également exhibé un musée scolaire et diverses collections.

M. Giraud, instituteur public retraité, à Oyeu (Isère), a exposé un grand manuscrit-cahier spécimen de leçons sur l'agriculture, l'horticulture et l'arboriculture données à ses élèves et aux cultivateurs du pays. M. Giraud joint à ses connaissances agricoles un vif sentiment de la nature et un sincère amour des champs.

M. Pavette, inspecteur primaire à Montmorillon, a envoyé ses notions élémentaires et méthodiques d'agriculture, d'horticulture et d'arboriculture destinées aux écoles primaires. L'auteur fait observer avec raison que l'agriculture ne consiste pas seulement dans l'exécution machinale des travaux de culture, mais que ceux-ci doivent être raisonnés et exécutés d'après des principes scientifiques.

L'agriculture est une science qui a ses lois, ses principes, qu'un bon cultivateur ne peut ignorer s'il veut que la terre le rémunère de ses travaux. Comme toute in-

dustrie, elle doit chercher à produire beaucoup avec le moins de dépenses possible. Elle est donc obligée d'abandonner, comme l'a fait l'industrie, les procédés routiniers et de profiter des découvertes et des progrès qui ont été faits dans la science.

M. Pagin (Alphonse), vigneron à Thillot (Meuse), a exposé un traité manuscrit de la culture de la vigne et de la vinification. C'est un guide pratique rédigé par un vigneron après vingt-quatre années de recherches et d'expériences.

M. Maud'heux a envoyé ses écrits concernant la création et l'organisation des bibliothèques agricoles des casernes et des forts du gouvernement d'Epinal. M. Maud'heux a réussi dans son entreprise ; les bibliothèques agricoles dans les casernes d'Epinal fonctionnent depuis 1885 ; les ouvrages agricoles y sont très demandés.

Nous avons remarqué dans les travaux de M. Maud'heux un exposé très intéressant des encouragements donnés à l'enseignement agricole primaire par le comice agricole d'Epinal depuis 1859 à 1889. Citons encore un modèle de règlement des engagements respectifs entre maîtres, serveurs ou aides ruraux, adopté par le comice.

M. Monthiers, ingénieur civil des mines à Lacroix-en-Brie, a exposé des plans parcelaires de terrains reboisés depuis 1880, des reproductions de feuilles d'arbres et d'insectes. Il a fait connaître la densité des différents chênes. Il a exposé un très bon livre, très instructif : *la Goutte d'eau dans la nature*.

CARTES AGRONOMIQUES COMMUNALES. — Un autre mode d'enseignement qu'on ne saurait trop encourager est la vulgarisation de ces cartes à l'usage des écoles primaires, entreprise par M. de Bogard, délégué cantonal d'Auxerre, qui pense avec raison que pour rendre l'enseignement agricole attrayant et pour ainsi dire tangible, pour suppléer au petit nombre de promenades agricoles, un bon moyen serait d'exposer dans la classe, sous les yeux des élèves, les cartes agronomiques de leur commune ou, si vous aimez mieux, une carte géologique agricole de leur commune.

Cette carte deviendrait aisément familière à l'enfant connaissant déjà, au moins en partie, par ses parents, par ses camarades, par ses excursions, les localités, les noms des climats, souvent expressifs au point de vue géologique ou agricole. Il serait facile au maître, soit en conversation, soit en commentant les auteurs, d'intéresser ses élèves, de faire pénétrer dans leur esprit les notions essentielles de l'agriculture ; ces notions s'y fixeraient d'autant mieux que, à l'aide de la carte géologique agricole communale, la leçon serait faite en quelque sorte sur le terrain.

La Société des agriculteurs de France, sur la proposition de M. Parandier, ingénieur général des ponts et chaussées en retraite, a émis le vœu de la confection, par périmètres déterminés, de cartes orographiques et de géologie utilitaires de nature à donner à l'agriculture tous les renseignements sur les phosphates, les marnes, les plâtres, etc., etc.

M. Soret, instituteur à Escamps, canton de Coulanges-la-Vineuse (Yonne), a su réaliser l'excellente idée de M. de Bogard. Il a

dressé la carte agronomique d'Escamps, et voici comment son travail, soumis à la Société des agriculteurs de France, a été apprécié par M. Delisse, ingénieur en chef des mines, professeur de géologie à l'École normale :

« Le travail qu'a exigé l'établissement de cette carte, faite avec l'aide du plan cadastral, rectifié et examiné à une échelle double, est très considérable. De nombreux échantillons de terrains pris dans un grand nombre de propriétés ont été analysés par lavigation et les résultats de l'examen reportés sur la carte.

« La nature des terrains a été figurée par un procédé simple et fort ingénieux à l'aide de teintes conventionnelles. Le terrain siliceux est coloré en jaune, le terrain argileux en vert, le terrain calcaire en brun terre de Sienne, et enfin les terrains d'alluvions en gris. Un système de lignes continues ou interrompues de couleurs différentes sur le fond coloré a permis d'indiquer les éléments minéralogiques qui se trouvent dans ce terrain en quantité subordonnée.

« Un autre système de lignes tracées dans des directions diverses et convenues indique la profondeur du sol. Des lettres représentent la nature du sous-sol, des numéros de 1 à 6 le degré de perméabilité du sol.

« Grâce à toutes ces notations, qui ont été choisies de façon à ne pas altérer sa netteté, la carte porte toutes les indications que l'agriculture peut demander sur la constitution du sol. »

Nous ne pouvons qu'approuver l'idée de la carte agronomique communale : c'est un moyen qui rentre absolument dans l'enseignement par la vue, qui convient si bien à la jeunesse.

HERBIERS ET COLLECTIONS. — Le docteur Henri Rousseau, professeur à l'Institut du Parangon, à Joinville-le-Pont (Seine), a envoyé ses magnifiques herbiers, pour lesquels il a obtenu dans nos concours régionaux plusieurs médailles d'or. Il est impossible de voir des plantes mieux préparées. C'est, d'abord, un herbier contenant les plantes fourragères; chaque variété bien conservée occupe une feuille de l'herbier; elle est accompagnée d'une notice imprimée indiquant les terrains où croît la plante, son utilité, son rendement à l'hectare; un autre herbier renferme les plantes céréales, également bien disposées et conservées, avec notice explicative et classification de Vilmorin, pour les blés : blés ou froments proprement dits, épeautres ou blés vêtus; herbier des vingt-cinq plantes de la liste officielle des tableaux d'enseignement, ouvrage rédigé conformément aux programmes du 27 février 1885. Notons aussi un herbier des plantes nuisibles.

Le docteur Henri Rousseau a compris qu'un herbier n'est complet que si avec les plantes il offre aussi leurs graines; il les a réunies dans de petits tubes bien étiquetés contenus dans des boîtes où chaque tube a son casier. Ces boîtes, établies avec beaucoup de goût, pourraient rendre de grands services dans nos écoles et fermes-écoles d'agriculture. Nous ne saurions trop féliciter le docteur Rousseau de ces belles préparations, ni trop les recommander pour l'enseignement agricole. En

ce moment, M^{me} Rousseau complète l'œuvre de son mari; elle publie l'*Herbier du Journal des demoiselles*; c'est une collection de plantes dessinées au trait pour être coloriées. En apprenant à colorier les plantes, les jeunes filles apprendront à les connaître, à savoir quelles sont leurs propriétés usuelles, quel est leur langage symbolique, et ainsi elles prendront goût à la botanique.

Le pensionnat *Saint-Joseph à la Guerchede-Bretagne (Ile-et-Vilaine)*, dirigé par le frère Abel, a exposé une belle collection d'insectes et aussi les insectes nuisibles au pommier, des pommes à cidre modelées, des herbiers intéressants, des travaux de maîtres et d'élèves, des publications pomologiques.

La *Société académique d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts du département de la Somme*, a exposé des céréales, des légumes et des vignes américaines cultivées par la société.

Signalons le bel herbier de la flore française, de M. A. Joly, où se trouvent 140 espèces de graminées, 70 espèces d'algues, et aussi le petit herbier pratique à l'usage des écoles, dans lequel se trouvent reproduites 150 espèces de plantes bien préparées et d'une utilité incontestable pour nos écoles.

LES ÉDITEURS D'OUVRAGES AGRICOLES. — L'enseignement agricole a été également très bien vulgarisé par de bons éditeurs, dont les efforts, il faut l'avouer, n'ont pas toujours eu le succès qu'ils méritaient, parce que jusqu'ici les cultivateurs lisaient peu. Heureusement, les nouvelles générations, mieux initiées aux choses de l'agriculture, sentent davantage l'utilité de la lecture.

Parmi les éditeurs qui ont exposé nous citerons : M. Firmin-Didot, qui a exhibé les grands tableaux contenant les belles illustrations du jardin fruitier du *Museum de Decaisne*, la collection des volumes de l'*Encyclopédie de l'agriculture*, les ouvrages qui ont paru dans la bibliothèque de l'enseignement agricole : les *Prairies et herbages*, par M. Boitel; les *Irrigations*, par M. Ronna; les *Engrais*, par MM. Muntz et Girard; les *Méthodes de reproduction en zootechnie*, par M. Baron; le *Cheval*, par M. Lavalard; les *Plantes vénéneuses*, par M. Cornevin.

M. Delagrave a exposé des cartes et des planches d'enseignement agricole, un certain nombre d'ouvrages d'agriculture : les *Notions élémentaires d'agriculture et d'horticulture*, par M. Barot; son *Cours élémentaire*; un *Manuel élémentaire d'agriculture théorique et pratique*, par M. Victor Barbier, bon ouvrage à conseiller pour les écoles; le *Traité d'agriculture théorique et pratique à l'usage des fermes-écoles, des écoles normales et des cultivateurs*, par M. Bicheyre; le *Livre des champs*, le *Petit herbier agricole*, etc.

M. Bouché a envoyé la collection du *Journal de l'agriculture*, de Barral, et aussi les belles illustrations du texte. Nous n'avons pas à insister sur la valeur de ce journal, si bien dirigé par M. Sagnier.

La Librairie agricole de la *Maison rustique* s'est distinguée par une très belle exposition composée de grands tableaux contenant de magnifiques planches en chromolithographie, d'après les aquarelles de MM. Riocreux et Godard, et publiées dans

la *Revue horticole*, et aussi un grand nombre de planches en chromolithographie provenant du *Journal d'agriculture pratique*, d'après les aquarelles de MM. de Penne, Clément Godard, Victor Rose. Avec ces beaux tableaux est exposée toute la nombreuse collection des ouvrages agricoles de cette importante librairie.

M. Rothschild, libraire-éditeur, a exhibé la collection de ses ouvrages illustrés : les *Chevaux de courses*, les *Étalons pur sang*, les *Hommes de cheval*, le *Cheval et son cavalier*, l'*Art du jardin*, *Arbres et Arbustes*, de M. Alphand; *Traité élémentaire et pratique de mycologie* et une intéressante collection d'autres ouvrages, de géologie, de minéralogie, les *Oiseaux*, les *Forêts*, la *Pisciculture*, l'*Ostréiculture*; un beau volume : les *Palmyres utiles et leurs alliés*.

M. Lebaillly, éditeur du *Journal des campagnes*, a exposé avec son journal une collection de petites publications à 50 centimes. Nous sommes partisan de ces publications à bon marché et d'un petit volume. C'est un excellent moyen de faire pénétrer l'enseignement agricole chez nos cultivateurs, de les déterminer à se faire une petite bibliothèque de poche qu'on peut lire en allant aux champs ou en revenant. Les principaux sujets de cette bibliothèque sont la culture du sol, les industries agricoles, l'élevage des animaux, etc.

M. Goïn, éditeur de la *Librairie centrale d'agriculture et de jardinage*, a exposé les ouvrages de la Bibliothèque de l'agriculteur praticien, de l'horticulteur praticien et du sportsman.

M. Armengaud aîné, ingénieur, a exhibé ses beaux tableaux d'enseignement et de décoration scolaire adoptés par le ministère de l'instruction publique et par la ville de Paris. En ce qui concerne l'agriculture, nous avons remarqué les tableaux représentant la culture des céréales, et aussi les tableaux technographiques montrant les principales races de bœufs, de chevaux, la vache et le lait, les étables à vaches laitières, un spécimen de laiterie pour la consommation sur place ou pour la consommation lointaine, la fabrication du beurre à la main et mécaniquement.

Un tableau très remarqué est celui du blé aux différents âges et aussi ceux de la vendange, de la vinification, de la fabrication du cidre, de la bière, les diverses opérations de la moisson, et enfin une installation de tableaux décoratifs dans une salle d'études.

PROCÉDÉS DE VULGARISATION. — Plusieurs naturalistes ont fourni leur contingent à l'enseignement agricole.

M. Eugène Petit a présenté une très intéressante collection de crapauds et de tous les batraciens qui se nourrissent d'insectes nuisibles à nos récoltes.

M. Deyrolle, le naturaliste de Paris, si connu pour ses tableaux d'enseignement, a fait une exposition qui avait le privilège d'attirer beaucoup de visiteurs. Nous avons vu quantité de personnes regarder la formation du poulet dans l'œuf depuis le premier jour jusqu'au vingt et unième jour où il sort de sa coquille. D'autres visiteurs admiraient le développement de la grenouille qui, dans son premier âge, est essentiellement aquatique; la larve du

têtard respire par des branchies qui bientôt s'atrophient, puis les poumons se développent; l'animal est adulte, c'est une grenouille, un être amphibie. Nous avons remarqué une autre pièce anatomique de 1^m20 de long représentant l'escargot avec tous ses organes internes mobiles, qui a également arrêté beaucoup de visiteurs. C'est la première fois que cet animal a été représenté si grand. Cela permet de s'en servir pour l'enseignement dans une classe nombreuse d'élèves qui peuvent tous, de loin, suivre la description de pièces si exactement grossies. Citons encore des tableaux avec échantillons d'engrais, des collections d'insectes très bien préparés, etc.

M. Deyrolle est le naturaliste qui a le plus vulgarisé l'enseignement par les yeux. Signalons encore dans cette exhibition les herbiers d'études contenant 200 plantes de choix au prix de 12 fr., les mâchoires naturelles pour l'étude de l'âge des animaux, les collections pour l'étude de la géologie agricole, etc.

Les fabricants d'instruments agricoles prêtent aussi leur concours pour l'enseignement; ils réduisent leurs instruments de telle sorte qu'un professeur peut les emporter à ses leçons et s'en servir pour ses démonstrations. Ainsi, M. Souchu-Pinet a exposé une très intéressante collection de charrues vigneronnes, des heresses, des bineuses, des scarificateurs, des butteurs, des extirpateurs d'un charmant modèle et qu'on voudrait voir dans toutes nos écoles d'agriculture.

D'autres fabricants ont également fait pour l'enseignement des réductions de leurs instruments. Ainsi M. Noël pour ses pompes, M. Bajac pour ses charrues, M. Mabillo pour ses pressoirs.

Signalons encore les ressources que la photographie apporte à l'enseignement. M. Bodmer, le photographe habituel de nos concours agricoles, a exposé de belles photographies agrandies d'animaux primés dans les concours généraux et régionaux, et il a eu la bonne pensée de réunir dans un album les types les plus remarquables des différentes espèces exposées cette année au concours international d'animaux reproducteurs.

ORPHELINATS AGRICOLES.—L'enseignement agricole a été heureusement introduit dans un certain nombre d'établissements, destinés, comme leur nom l'indique, à recevoir des orphelins pauvres qu'on dirige vers le travail de la terre; excellent moyen de développer leurs forces et de les attacher aux champs.

L'orphelinat des hospices de Beaune est un de ceux qui ont envoyé à l'Exposition leurs produits agricoles et horticoles, leurs méthodes d'enseignement. Cet orphelinat date de 1645; il a été créé pour les enfants orphelins et abandonnés. Dans le principe, les enfants apprenaient le métier de drapier, de cordonnier et de tonnelier. En 1844, on supprima les maîtres de métiers à l'établissement, et les enfants furent placés chez des maîtres en dehors de l'établissement, aux frais et sous la surveillance de la commission administrative. Aujourd'hui, les orphelins font spécialement l'apprentissage de jardiniers, en raison du débouché qui leur est ouvert.

EXPOSITION

Les orphelins restent donc à la charge de l'établissement jusqu'au moment où ils peuvent pourvoir eux-mêmes à leur existence par leur travail. Les enfants sont jusqu'à l'âge de dix ans au moins instruits par les instituteurs attachés à l'orphelinat. Dès l'âge de dix à onze ans, selon leur degré d'instruction, ils vont à l'école communale. Chaque élève, pendant son séjour à l'orphelinat, reçoit, selon sa conduite et son travail, des récompenses en argent qui sont placées à la caisse d'épargne sur livrets personnels. En outre, chaque élève travaillant au jardin reçoit une gratification mensuelle basée sur son travail, d'après la note du jardinier; le placement en est fait aussi à la caisse d'épargne. Il n'est pas rare qu'à sa sortie un jeune garçon soit titulaire d'un livret de 200 à 250 fr., dont l'emploi reste subordonné à l'appréciation de la commission. Chaque élève reçoit à sa sortie un trousseau d'une valeur de 120 fr. environ.

L'enseignement horticole est confié à un jardinier expérimenté, et en plus M. Weber, le jardinier en chef du jardin botanique de Dijon, vient donner des conférences d'arboriculture et dirige des excursions botaniques avec tous les enfants. Une partie du jardin de l'orphelinat, dont la superficie totale est de 2 hectares, est consacrée à une école botanique comprenant les plantes utiles. L'arboriculture fruitière occupe une large place dans le jardin: treilles à la Thomery, pêchers, poiriers en espaliers, contre-espaliers de vignes, abricotiers, poiriers, pommiers; en un mot, toutes les essences fruitières les plus importantes. Toutes les branches de l'horticulture sont pratiquement démontrées, mais l'arboriculture et la culture des plantes potagères sont, par le fait même de l'installation, plus spécialement enseignées. Signalons encore la culture de 25 ares de vignes américaines pour servir de porte-greffes.

L'outillage horticole sert à seize élèves; depuis 1886 et 1887, il a été transformé et augmenté, et, toutes les fois qu'un outil perfectionné apparaît, il est acquis par cet établissement si merveilleusement installé aujourd'hui et administré par une commission intelligente et dévouée qui comprend admirablement sa tâche, c'est-à-dire la nécessité de donner un métier à de pauvres orphelins, de les mettre en situation de gagner honorablement leur vie et de devenir de bons citoyens.

La colonie agricole de Melleville a également exposé ses produits agricoles et des plans des champs de démonstration.

Fondée en 1887 par M. Leclerc, vice-président de la société d'émulation du commerce et de l'industrie de Rouen, cette petite colonie est destinée à recevoir un certain nombre d'enfants assistés, les plus difficiles, pour être soumis à une discipline sévère à la campagne, en connaître les fatigues et les travaux et aussi en recueillir les bénéfices au point de vue de la santé et de l'hygiène. Les enfants sont au nombre de trente sous la surveillance d'un préposé à la direction et de deux surveillants.

Les élèves ne reçoivent pas, comme à l'école pratique d'agriculture d'Aumale, un enseignement agricole proprement dit. Ils sont seulement, pendant leur séjour plus ou moins prolongé, employés aux divers travaux de la ferme, sous la direction d'un contremaître et d'un surveillant.

Cette colonie est une école de réforme et de moralisation. Elle a pour but principal une surveillance de tous les instants allée à une éducation en quelque sorte familiale, une amélioration dans la tenue et la conduite des pupilles, afin de les restituer plus promptement à la vie commune, pourvus des moyens de subvenir à leurs besoins. Ils séjournent en effet le moins longtemps possible à l'établissement et en sortent aussitôt qu'ils sont suffisamment amendés pour pouvoir être placés à gages chez des cultivateurs. Quoique l'installation définitive de la colonie n'ait eu lieu qu'à la fin de l'année dernière, les résultats acquis sont déjà satisfaisants. L'administration a pu replacer en service quelques pupilles qui se trouvent aujourd'hui dans de bonnes conditions.

CONCLUSION.—L'Exposition universelle de 1889, où l'on a si bien su unir l'utile à l'agréable, atteste que, partout en France, on apprécie l'utilité de l'enseignement agricole. Les expositions des collectivités, des écoles nationales, des écoles pratiques d'agriculture, des fermes-écoles, des écoles primaires supérieures, des écoles primaires, des orphelinats, des colonies agricoles, des librairies, des naturalistes, des amateurs, prouvent quels progrès incontestables ont été réalisés dans les méthodes d'enseignement. La démonstration par les faits, par la représentation exacte des choses, par la mise en action des sens de la vue, du toucher, qui apporte à l'intelligence des impressions précises, frappe l'imagination, excite la curiosité des enfants, met leur intelligence en action, cette démonstration se substitue partout à l'enseignement abstrait, à l'enseignement par la mémoire sans compréhension des leçons, sans attrait, et qui produit l'ennui, le dégoût de l'étude, le mépris de la science, la stérilité de l'esprit et le triomphe de la routine sur le progrès. Partout le goût de l'étude s'accuse en France. Jamais Exposition universelle n'a eu un caractère plus méthodique, plus scientifique. Jamais on n'a vu plus de visiteurs prendre des notes, consigner des résultats et emporter d'utiles enseignements. Si désormais, comme nous l'espérons, l'enseignement primaire a un programme défini, une obligation réelle et un contrôle compétent pour l'élève et pour le maître; si l'enseignement de nos dévoués professeurs départementaux peut se multiplier par des aides, se méthodiser en ce qui concerne la direction des champs d'expériences et de démonstration; si l'enseignement à l'école normale primaire reste moins théorique, moins facultatif; si la loi de 1879 donne tout ce qu'on doit en attendre; si les stations agronomiques dirigent leurs travaux principalement en vue des recherches géologiques, de l'analyse des terres, des produits, des causes des maladies des animaux et des végétaux, avant peu la situation agricole aura singulièrement changé, notre rendement moyen se sera élevé d'une façon sensible.

Aujourd'hui ce rendement est inférieur à celui du Danemark, de la Norvège, de la Hollande, de la Suède, de la Saxe, de l'Autriche, de la Hongrie. La statistique établit que pendant la période décennale de 1874 à 1883, il ne s'élève pas au-dessus de 14 hectolitres 88 par hectare, tandis que la moyenne est de 20 hectolitres en Belgique et de 28 en

Angleterre. Avec un rendement semblable à celui du sol belge, nous aurions 135 millions d'hectolitres. Avec le rendement de la terre anglaise, cette quantité s'élèverait jusqu'à 200 millions, presque le double de ce dont nous avons besoin.

Déjà nous avons vu à l'Exposition que les produits des champs d'expériences et de démonstration s'élevaient pour le blé à 50 et 60 hectolitres. La moyenne de l'avoine est de 25 hectolitres; on en a eu jusqu'à 100 dans les champs d'expériences; de même pour les autres céréales.

Il faut bien se convaincre que la science, autant si ce n'est plus que le sol et le climat, déterminera l'élévation du rendement des terres, augmentera ainsi la rémunération du travail, mettra la production en rapport avec la consommation, rendra solidaires les intérêts du consommateur et du producteur et facilitera la solution de la question sociale elle-même en ce qui concerne le paupérisme et la misère.

Cet enseignement agricole, cette culture de la terre ont des avantages par-dessus toutes choses. Nous avons vu comment dans les orphelinats, les colonies pénitentiaires, elle aide à développer les forces des orphelins, des enfants assistés, et aussi à les moraliser, à leur faire aimer la vie des champs, à augmenter les populations rurales, cette richesse de la France.

Et si, comme nous l'espérons, à la prochaine exposition universelle, tous nos professeurs départementaux exposent les produits de leurs expériences, si les directeurs des stations agronomiques nous montrent les résultats de leurs recherches et de leurs analyses, si nos instituteurs primaires nous envoient les résultats de leurs leçons, on verra combien le gouvernement de la République aura eu raison d'avoir mis sa confiance dans l'enseignement agricole: car il aura triomphé d'une crise agricole des plus sérieuses, il aura donné la sécurité à la France.

ERNEST MENAULT.

V

DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE AGRICOLE

Plans de canaux pour l'irrigation des terres, la submersion des vignes et la production de la force motrice industrielle. — Projet de fertilisation de la Crau. — Le siphon déversoir et les porte-vannes du bassin de Saint-Christophe. — Les appareils à élever l'eau et nouvelle application des idées de M. de Caligny.

La participation du service de l'hydraulique agricole à l'Exposition n'a été décidée, par suite de circonstances particulières, qu'à la veille de l'ouverture; à défaut d'un emplacement isolé suffisant, cette exposition spéciale a dû être disséminée en diverses parties de la galerie du quai d'Orsay (classe 74), entre le pont des Invalides et le palais de l'Alimentation; elle présente néanmoins des spécimens intéressants des progrès réalisés dans l'art de l'aménagement des eaux, savoir :

1° Un plan à grande échelle du canal de Pierrelatte dérivé du Rhône à Donzère (Drôme) et destiné à l'irrigation des terres, à la submersion des vignes, à la production

de la force motrice industrielle. Sa dotation est de 8 mètres cubes par seconde; il domine un périmètre arrosable de 20,000 hectares.

A côté de ce plan figure un modèle en relief, au dixième, du système de roue élévatoire des hauts services, appareil destiné à porter l'eau sur 400 hectares de terrain dont le niveau est supérieur au plan d'eau du canal. De nombreuses photographies des ouvrages d'art, les dessins d'exécution du siphon du Lez, de 1^m 76 de diamètre intérieur, accompagnent ce plan.

On a également exposé un modèle de vanne en tôle à deux clefs dite « martellière », d'une construction très économique, qui fonctionne sur le canal de Pierrelatte et par laquelle les agriculteurs provençaux remplaceraient avec avantage la vannette à main en bois, qui ne se prête à aucun réglage du débit de l'eau consommée.

2° Deux plans d'organisation du service hydraulique, avec application à 145 entreprises, dans le département du Doubs, et mémoire à l'appui par M. Parandier, ancien député, ancien inspecteur général des ponts et chaussées. M. Parandier a montré par cet exemple tout le parti que l'initiative locale, appliquée à de petites entreprises, pourrait tirer des eaux disponibles, sans recourir à l'intervention de l'Etat.

3° Un plan à l'échelle de 1/40,000^e des canaux de submersion des vignes exécutés par l'Etat dans le département de l'Aude, de 1881 à 1887, et qui ont sauvé d'une ruine complète une région envahie par le phylloxera. Ces canaux, au nombre de sept, sont dérivés du canal du Midi. Deux autres, ceux du Canet et de Cuxac-Lespignan, sont dérivés de la rivière d'Aude.

La superficie préservée par ces canaux des atteintes du phylloxera est de 6,000 hectares sur lesquels la production, qui s'élève en quelques points à 300 et 400 hectolitres à l'hectare, n'est jamais inférieure à 60 hectolitres; au prix moyen de 10 fr. l'hectolitre, c'est un revenu net annuel de plus de 3 millions conservé à la production territoriale, sans compter les droits de circulation conservés au Trésor public, lesquels, à raison de 5 fr. par hectolitre, représentent une recette annuelle de plus de 1,800,000 fr. On peut dire d'autre part que ce résultat a été acquis sans grever le Trésor public; car, s'il est vrai que les travaux ont été exécutés par l'Etat, les arrosants payent à l'administration des contributions directes une redevance de 35 fr. par litre d'eau, qui représente 4.90 p. 100 des dépenses faites.

On aurait pu faire figurer utilement, à côté de ces plans, ceux des canaux de la Bourne (Drôme), de la Vésubie (Alpes-Maritimes), de Manosque (Basses-Alpes), de Ventavon (Hautes-Alpes), de Gignac (Hérault), du Foulon (Alpes-Maritimes), de Luc et Fabrezan (Aude), de Martigues (Bouches-du-Rhône), de Saint-Martory (Haute-Garonne) et de la Neste (Hautes-Pyrénées), qui, exécutés avec le concours de l'Etat, desservent ensemble plus de 20,000 hectares et représentent une dépense de 20 millions. Sauf le canal du Foulon, récemment inauguré, la plupart de ces entreprises sont, il est vrai, encore inachevées; mais leur achèvement prochain est assuré et l'exposition de leurs plans aurait contribué à donner au public une idée plus

exacte du développement reçu depuis quelques années par l'hydraulique agricole. Les nombreux ingénieurs anglais, américains, espagnols, etc., qui sont venus au ministère de l'Agriculture compléter les études faites à l'Exposition, ont constaté qu'entre la Lombardie et l'Inde anglaise, la France, avec ses 2,500 syndicats d'hydraulique agricole, occupe aujourd'hui l'un des premiers rangs.

4° Un plan relief du projet de fertilisation de la Crau, plaine de 30,000 hectares stériles, située entre la basse Durance et la Méditerranée. Un autre plan relief, placé à l'entrée de la classe 75, près du pont de l'Alma, indique les modifications faites à ce projet en cours d'exécution et donne un aperçu exact de l'état actuel de cette vaste entreprise destinée à compléter l'œuvre d'Adam de Craponne au XVI^e siècle. Cet homme de génie, auquel ses concitoyens ont élevé une statue à Salon, parvint, au prix de difficultés inouïes, à fertiliser par le canal qui porte son nom la partie nord de la Crau, entre Arles et Saint-Raphaël, région alors stérile et inculte et qui aujourd'hui, fertile et peuplée, produit en abondance la vigne, la prairie et le murier.

5° Des modèles en relief du siphon déversoir et des porte-vannes du bassin de Saint-Christophe, sur le canal de Marseille. Ce canal, construit pour la ville de Marseille par le célèbre ingénieur de Montrichet, sert à la fois à l'alimentation des habitants en eau potable et à l'irrigation des terres. Les eaux limoneuses de la Durance viennent se clarifier par le repos dans un étang artificiel de 19 hectares de superficie, que l'on a constitué en barrant par une levée en terre et maçonnerie le ravin de Saint-Christophe. Pour éviter qu'à la suite d'un orage les eaux de crue viennent à passer sur les levées dont elles pourraient compromettre la stabilité, un déversoir de niveau de 200 mètres de longueur eût été nécessaire; l'espace manquant pour l'établir dans une vallée resserrée et sans autre issue, on y a suppléé par l'emploi d'un siphon pouvant débiter 17 mètres cubes par seconde, qui s'amorce et se désamorce lui-même par le jeu d'une trompe, selon que l'eau atteint le plan de régulation ou la limite inférieure de la revanche, c'est-à-dire les deux niveaux extrêmes entre lesquels le plan d'eau du bassin doit être maintenu.

Il n'existe, croyons-nous, que deux exemples de l'application de cet ingénieux système dont l'invention est due à un ingénieur français: le premier est établi à Mittersheim (canal des houillères de la Sarre), le second est celui de Saint-Christophe. Le modèle à échelle réduite qui figure à l'Exposition n'est pas une simple maquette. Il fonctionne sous les yeux du public.

6° Le syndicat d'hydraulique agricole du Bou-Roumi (Algérie) a envoyé le projet d'établissement d'un réservoir d'irrigation contenant 25 millions de mètres cubes d'eau. On aurait pu utilement y joindre les plans des barrages que l'Etat construit actuellement en Algérie, au Hamiz, à Saint-Denis-du-Sig et sur l'Oued-Fergoug. Nous savons, d'autre part, que l'administration poursuit activement l'étude des moyens de dévasser les réservoirs de l'Algérie, mais elle n'a pas jugé les essais assez avancés pour exposer les dessins des appareils qu'elle étudie.

7° Un intéressant plan relief représentant l'opération que la compagnie des eaux-vaux vient de terminer avec un plein succès, pour l'emploi agricole des eaux d'égoût de la ville de Reims, et divers plans relatifs à la mise en culture des terrains conquis sur l'Océan, le long des rives de la Vendée.

8° Trois appareils à élever l'eau, imaginés par M. de Caligny, correspondant de l'Institut, et que le ministère de l'Agriculture a fait construire.

Ce qui caractérise ces appareils, c'est l'absence d'organes spéciaux, ainsi que la facilité de les établir et surtout de les faire réparer dans le moindre village et par le premier chaudronnier venu.

Voici une courte description de ces trois appareils :

A. Une pompe agricole à colonne d'eau oscillante, sans piston ni soupapes, pouvant élever des eaux boueuses, du purin, etc., sans crainte qu'une paille ou une feuille vienne entraver le mouvement de la machine;

B. Un béliet aspirateur permettant, partout où l'on dispose d'une source à faible débit placée à un niveau supérieur, d'élever en quantité considérable les eaux d'une rivière au-dessus des berges et d'arroser les terres riveraines avec un rendement de 50 à 75 p. 100;

C. Une machine élévatrice dite à tube oscillant, remplissant le même objet, mais permettant d'élever les eaux de la rivière à un niveau supérieur à celui de la source motrice.

Une fois mises en mouvement, ces deux dernières machines continuent de marcher jour et nuit sans aucune surveillance. Le béliet aspirateur présente sur le béliet de Montgolfier l'avantage de n'exiger ni le réservoir d'air, qui ne peut être établi que par un constructeur spécial, ni l'étanchéité absolue des joints. Ce sont donc des appareils tout à fait rustiques, et dont le bas prix permettrait aux agriculteurs de tirer un grand parti.

Un certain nombre de propriétaires se sont d'ailleurs enquis des moyens de se procurer ces appareils. Mais si M. de Caligny, qui a consacré sa longue existence à l'étude des oscillations de l'eau, l'a fait avec le désintéressement le plus louable et a obtenu de ce fait de nombreuses médailles aux expositions antérieures, il est resté avant tout un savant et n'a pas organisé la fabrication industrielle courante de ses machines.

En faisant une nouvelle application des idées de M. de Caligny, le ministère de l'Agriculture a cherché à perfectionner les détails de construction et à amener les appareils à ce point de perfection pratique où le consommateur n'a plus qu'à faire la commande sans s'occuper lui-même des détails d'installation; c'est à ce prix seulement qu'une invention devient féconde. Si, comme on l'espère, ce résultat est atteint et si l'on réussit à déterminer un constructeur de profession à faire entrer ces appareils dans sa fabrication courante, la petite exposition organisée par le service de l'hydraulique agricole, qui a attiré les curieux en plus grand nombre qu'on ne l'avait espéré, aura eu en outre un résultat pratique qui justifiera

amplement l'initiative prise par l'administration.

Pour aider à la mise en train de ces machines, on a employé avec succès, à l'Exposition, une pompe à piston captant du modèle imaginé par M. de Montrichard, inspecteur des forêts. Cette pompe se retrouve d'ailleurs dans d'autres parties de l'Exposition universelle (galerie des machines et section du bord de l'eau).

VI

ADMINISTRATION DES FORÊTS

Dès le mois de juin 1886, le ministre de l'Agriculture a nommé une commission chargée d'examiner, sous la présidence du directeur des forêts, les conditions dans lesquelles l'administration forestière participerait à l'Exposition universelle.

Cette commission a arrêté les bases d'un programme général qui a été réalisé sous la présidence de M. L. Daubrée, directeur des forêts, par tous les agents forestiers, les directeurs et les professeurs des écoles de Nancy et des Barres.

MM. Sée, administrateur, et Thil, inspecteur adjoint des forêts, ont été spécialement chargés de la réunion et du classement des collections relatives à l'exploitation des bois. M. Demontzey, vérificateur général du reboisement, a dirigé personnellement l'exposition relative à la restauration des terrains en montagne.

Enfin la construction du pavillon et l'installation de l'exposition ont été confiées à M. de Gayffier, conservateur des forêts, assisté, pour la construction, de M. Leblanc, architecte, et pour l'installation, de M. R. Daubrée, inspecteur des forêts.

En outre du pavillon qui, par la variété des essences entrant dans sa construction, peut, à juste titre, être considéré comme faisant partie de l'exposition, les objets exposés se répartissent en trois sections :

Statistique et bibliographie.

Exploitation des bois.

Restauration des terrains en montagne.

I. — LE PAVILLON DES FORÊTS

Le pavillon entièrement construit en bois, sur pilotis. — Statistique et bibliographie. — Exploitation des bois : monographies des essences forestières; produits industriels et échantillons scientifiques. — Restauration des terrains en montagne : reconnaissance des terrains et exécution des travaux.

Le pavillon des forêts comprend un rez-de-chaussée et une galerie formant premier étage.

Le rez-de-chaussée se compose d'une grande salle d'exposition de 34 mètres sur 14, à laquelle on accède par deux perrons et deux vestibules de 6 mètres sur 5.

Une terrasse couverte de 5 mètres de largeur, supportant la galerie du premier étage, règne autour du pavillon, — façade et faces latérales, — et vient aboutir contre les annexes.

Dans l'axe principal de la grande salle, M. Lecardeur a construit un bassin avec rocailles qui forme un motif central avec

les colonnes rustiques supportant la construction et les deux escaliers conduisant aux galeries du reboisement et du premier étage.

A un mètre au-dessus du sol de la grande salle, se trouve la galerie dite du reboisement, de 5 mètres de largeur, qui donne accès : 1° à trois vues dioramiques du reboisement; 2° à deux petites salles d'exposition situées entre les vues; 3° à deux annexes affectées, l'une au logement des préposés chargés de la surveillance, l'autre à l'administration.

On monte à la galerie du premier étage par deux larges escaliers placés à droite et à gauche du bassin. Cette galerie, qui tourne autour de la grande salle, est garnie d'une balustrade avec colonnes rustiques et entre-colonnements soutenant les plafonds et les parties hautes de la construction. Elle comprend quatre petits salons d'angles et deux salles d'exposition au-dessus des vestibules du rez-de-chaussée.

Le pavillon est entièrement construit en bois, sur pilotis. Toute la décoration extérieure est en bois grume (non dépouillé de son écorce) d'essences forestières françaises : chêne, hêtre, bouleau, charme, érable, cerisier, frêne, châtaignier, peuplier, pins, sapin, épicéa, etc. À l'intérieur, on a mélangé le bois grume avec le bois ouvré. La couverture est en bardeaux de chêne.

La plus grande partie des bois employés (1,240 m. c.) ont été exploités dans la forêt de Fontainebleau, où l'entrepreneur a établi un chantier dans lequel il a fait préparer les détails de la construction : panneaux, balcons, chapiteaux, etc. 272 colonnes et colonnettes (132 m. c.) proviennent de la forêt de Montceaux, près de Meaux. On a dû faire venir, en outre, des châtaigniers (26 m. c.) de la forêt de Marly, des mélèzes (2 m. c.) de la forêt de Compiègne, des sapins et épicéas (4 m. c.) de la forêt de Gérardmer (Vosges), ces essences n'existant pas dans les forêts de Fontainebleau et de Montceaux.

L'exécution du pavillon a été confiée à la maison Lecœur et C^{ie}, entrepreneurs, qui a été secondée dans sa tâche par M. Soué, contremaître pour la décoration rustique tant à Fontainebleau qu'à Paris.

Cette section, installée dans une salle du premier étage, à l'angle ouest du pavillon, comprend notamment :

Statistique et bibliographie.

Une série de notices statistiques donnant, pour chacun des départements de France et d'Algérie, tous les renseignements relatifs à la question forestière : contenance du sol boisé, peuplement, mode d'exploitation, production, usage des bois, etc. Chacune de ces notices, rédigée par un des agents forestiers du département dont il s'agit, forme un ouvrage spécial; quelques-unes sont imprimées et toutes mériteraient de l'être;

Une carte forestière de la France dressée sous la direction de MM. Bénardeau et Cuny et formée de l'assemblage des feuilles d'état-major au $\frac{1}{320000}$ sur laquelle M. Guinot a dessiné avec le plus grand soin, en les distinguant par des teintes différentes, les

forêts de l'État, des communes et des particuliers;

Un atlas forestier de la France, par départements, dressé d'après les renseignements fournis par les agents forestiers locaux;

Des types de procès-verbaux d'aménagement et des plans de forêts domaniales et communales;

Des documents relatifs à la vérification des graines forestières à l'école des Barres;

Une bibliographie forestière préparée par le directeur et les professeurs de l'école de Nancy, répertoire de toutes les publications françaises, anciennes et modernes, relatives aux forêts;

Des mémoires manuscrits, présentés par les professeurs de l'école de Nancy, sur les questions forestières à l'ordre du jour;

La *Science forestière illustrée*, de MM. Bénardeau et Labbé. Séries des vues photographiques accompagnées chacune d'une notice et comprenant les essences forestières, les opérations culturales et les travaux forestiers;

Enfin, un exemplaire de tous les ouvrages forestiers publiés par les agents de 1878 à 1889.

Nous avons extrait de ces divers documents un certain nombre de renseignements statistiques intéressants.

Contenance des forêts par rapport à l'étendue territoriale.

La superficie occupée par les forêts, en France, est, d'après les résultats de l'enquête décennale agricole de 1882, pour les bois non soumis au régime forestier et d'après les états d'assiette pour les bois soumis, de 9,473,975 hectares, correspondant à 17 h. 80 par 100 hectares de superficie territoriale et à 25 ares par habitant.

Le tableau ci-après permet de juger de l'importance relative des surfaces boisées dans les divers pays d'Europe :

PAYS	SURFACE		PROPORTION des BOIS ET FORÊTS par rapport à 100 hect. de territoire total.	OBSERVATIONS
	totale des BOIS ET FORÊTS	des BOIS ET FORÊTS		
	hectares.			
Russie.....	212.000.000	40		Docteur K. Von Scherzer, 1885.
Suède.....	16.774.000	38		Idem.
Autriche.....	9.677.500	32		Boppe et Reuss, 1885.
Hongrie.....	9.274.200	29		Docteur K. Von Scherzer.
Allemagne.....	13.900.612	26		Statistique Jarbuch, 1885.
Norvège.....	7.660.000	24		Docteur K. Von Scherzer, 1885.
Suisse.....	771.400	19		Idem.
France.....	9.473.975	18		Idem.
Espagne.....	8.484.000	17		Allgemeine forstund-Jady Zeitung, décembre 1883.
Roumanie.....	2.221.000	17		Docteur K. Von Scherzer.
Belgique.....	489.423	17		Statistique officielle belge, 1880.
Italie.....	4.200.000	14		Statistique officielle italienne, 1885.
Grèce.....	610.000	12		Docteur K. Von Scherzer.
Portugal.....	710.000	8		Idem.
Pays-Bas.....	235.441	7		Verslagover den Landbouin in Nederland, 1884.
Danemark.....	176.000	5		Docteur K. Von Scherzer.
Grande-Bretagne et Irlande.....	1.120.500	4		Idem.

Les départements français les plus boisés sont : les Landes, où les forêts occupent 47 p. 100 de la superficie totale; le Var, 42 p. 100; les Vosges, 35 p. 100; — les moins boisés sont : la Vendée, 4 p. 100; la Manche, 3 p. 100; la Seine, 2 p. 100.

Distribution des forêts par nature de propriétaires.

Les forêts de France sont divisées, d'après la nature des propriétaires, en trois catégories :

1° Les forêts appartenant à l'État dites forêts domaniales;

2° Les forêts appartenant à des êtres moraux impérissables faisant partie de l'organisation nationale : départements, communes, établissements publics;

3° Les forêts des particuliers parmi lesquelles on comprend celles qui appartiennent à des êtres moraux plus ou moins périssables, tels que les congrégations religieuses, les établissements d'utilité publique, etc.

Les forêts des deux premières catégories sont soumises au régime forestier, c'est-à-dire à l'action administrative directe du service des forêts, mais la loi ne donne à l'Administration, sur les forêts des particuliers, que des droits de simple surveillance dont le plus important concerne le défrichement.

L'étendue des forêts domaniales est

d'après les états d'assiette de 1889, de..... 1.075.624 h. soit 14 p. 100 de la contenance totale.

Celle des forêts communales et d'établissements publics est, d'après les mêmes documents, de..... 1.908.115 soit 20 p. 100.

Il reste pour les forêts des particuliers..... 6.490.236 soit 69 p. 100

Total..... 9.473.975 h.

Répartition des forêts d'après le régime d'exploitation.

Le régime d'une forêt est le mode adopté pour obtenir la régénération des peuplements. On distingue deux régimes : celui du taillis, dont la reproduction est obtenue principalement par les rejets de souches, et celui de la futaie, dont la régénération est cherchée par la semence et généralement par les semis naturels.

Au point de vue du régime, les forêts se répartissent de la manière suivante :

Forêts domaniales.

Contenance totale : 1,075,623 h. 87.

Forêts aménagées (853,856 h. 45) :	hectares.	hectares.
Futaie, régulière...	343.259 70	562.558 15
— jardinière...	34.696 49	
Conversion en futaie	184.601 96	

	hectares.	hectares.
Taillis sous futaie..	235.712 99	245.279 11
— simples.....	4.852 22	
— furetés.....	4.713 90	
Surface en dehors des aménagements.....		46.019 19
Forêts non aménagées (21,767 h. 42) :	hectares.	
Futaie régulière....	16.339 93	37.752 07
— jardinière.....	21.352 14	
Taillis sous futaie..	5.628 33	17.775 48
— simples.....	6.543 96	
— furetés.....	5.603 14	
Surface sans régime déterminé....		166.239 87

Forêts communales et d'établissements publics.

Contenance totale : 1,908,115 hectares.

	hectares.
63.8 p. 100 en taillis.....	1.274.621
0.7 — en conversion en futaie.....	13.357
31.3 — en futaie.....	597.240
1.2 — sans régime déterminé.....	22.897

Forêts particulières.

Contenance totale : 6,490,236 hectares.

75 p. 100 en taillis.....	4.864.820
25 — en futaie.....	1.625.416

Production des forêts, en matière.

D'après la statistique agricole de 1882, la production en bois des forêts de la France

serait de 25,070,140 mètres cubes se répartissant ainsi par nature de propriétaire :

Forêts domaniales.....	2.321.937 m ^e
Forêts communales et d'établissements publics....	5.155.830
Forêts particulières.....	17.592.373
Total.....	25.070.140 m ^e

La consommation du bois en France s'élevant à 31,488,000 m. c., il y aurait un déficit de production de 6,410,000 m. c. qui ne peut être comblé que par l'importation, par des plantations de forêts nouvelles ou par un changement de régime de nature à augmenter le rendement des forêts existantes.

Commerce du bois.

Pour la dernière période de 8 ans (1881 à 1888), la valeur moyenne des importations s'est élevée à..... 187.622.602 fr. celle des exportations à... 37.890.677

Nous importons principalement des bois sciés d'essences diverses autres que le chêne (97,209,300 fr.), provenant de Suède, de Norvège, de Russie, d'Allemagne, de Suisse et des Etats-Unis, et des merrains de chêne (42,752,000 fr.) provenant d'Autriche et d'Allemagne.

Nos exportations portent notamment sur les bois bruts autres que le chêne (7,336,700 francs) que nous envoyons en Angleterre et en Italie, et sur les perches à mines (5 millions 99,600 fr.) que nous expédions en Belgique et en Angleterre.

EXPLOITATION DES BOIS. — Cette section occupe toute la grande salle et toute la galerie du 1^{er} étage, sauf le salon réservé à la bibliographie.

Son objet principal est de présenter, pour toutes les essences forestières de France et d'Algérie, de véritables monographies permettant de suivre, pour ainsi dire, chacune d'elles dans son développement depuis la graine jusqu'à ses divers emplois industriels; d'étudier son port, sa station géographique, la composition de son bois, l'importance de sa production, ses maladies, ses parasites, les insectes qui l'attaquent, etc.

Dans ce but, on a réuni et groupé séparément pour chaque essence :

1^o Au point de vue scientifique :

Des photographies, œuvres d'agents photographes, œuvres d'agents forestiers, qui montrent le port de l'arbre à l'état isolé ou en massif, ses divers aspects d'été et d'hiver;

Des échantillons de graines (collection préparée par M. Gouët, directeur de l'école des Barres), de bourgeons, feuilles, fleurs, fruits (herbier sous verre de M. Fliche, professeur à l'école de Nancy);

Des sections microscopiques de bois, transversales et longitudinales, qui ont pour objet de faciliter l'étude des éléments constitutifs du bois, fibres, vaisseaux, rayons médullaires, parenchyme, canaux résinifères, et de permettre la détermination des espèces par l'examen de ces éléments et de leur disposition les uns par rapport aux autres;

Des agrandissements photographiques préparés par M. Thouroude, des sections microscopiques, agrandissements destinés à faire ressortir la construction intime du bois et à la rendre visible à l'œil nu;

Des diagrammes, établis pour la plupart par M. Bartet, inspecteur adjoint à l'école de Nancy, traduisant des études variées sur la végétation de l'arbre, sa forme aux divers âges, son accroissement en diamètre et en hauteur;

Une série d'échantillons de bois sain, — parallépipèdes de 0^m 38 sur 0^m 30 et 0^m 08 d'épaisseur pour les essences principales et rondins pour les essences secondaires —, prélevés sur des arbres de toutes les régions de France et d'Algérie et permettant d'apprécier les qualités diverses du bois suivant les lieux de production, les sols, l'altitude; ces échantillons sont accompagnés, pour les essences principales, de rondelles et de madriers;

Un ensemble d'échantillons représentant les difformités et les maladies auxquelles l'arbre est sujet par suite, soit de troubles physiologiques, soit d'accidents météoriques (collection préparée par M. Boppe, sous-directeur de l'école de Nancy);

Les spécimens des champignons et autres parasites qui vivent aux dépens de l'arbre et altèrent ses tissus (collection d'Arbois de Jubainville, conservateur des forêts);

Des cadres renfermant les insectes qui s'attaquent à l'essence considérée, avec l'indication de leurs ravages (collection préparée par M. Henry, répétiteur à l'école de Nancy);

Enfin, une carte de répartition géographique établie par M. Thil, d'après les renseignements fournis par les conservateurs.

2^o Au point de vue industriel :

Des rondelles sur lesquelles sont tracés les différents modes de débits des diverses régions de la France;

Des spécimens de produits fabriqués qui permettent de se rendre compte des ressources variées que l'industrie peut trouver dans nos essences indigènes pour la fabrication d'objets de toutes sortes, depuis ceux d'un usage journalier, jusqu'aux plus artistiques;

Enfin, les produits chimiques et pharmaceutiques dérivés du bois.

Les essences sont classées dans un ordre méthodique, selon les familles végétales, et pour chaque essence les produits industriels sont, autant que possible, groupés dans un même panneau, tandis que les échantillons scientifiques sont placés dans la vitrine qui correspond à ce panneau.

En dehors de ces monographies des essences forestières, l'administration a réuni :

Une collection aussi complète que possible des produits des carrières en exploitation dans les forêts domaniales et communales. Cette collection représente presque toute la lithologie industrielle de la France;

Un grand nombre d'échantillons de bois fossiles et d'empreintes dont plusieurs ont été découverts récemment et ne figurent encore dans aucune collection.

Elle a accueilli également, pour figurer dans son exposition, une série d'échantillons présentés par M. Mer, inspecteur adjoint des forêts, et ayant pour objet de montrer l'influence des éclaircies sur le développement du hêtre, du sapin et de l'épicéa;

Un herbier des végétaux ligneux de la forêt d'Orléans, du brigadier Besançonnot;

Une collection de bois d'Algérie, de M. Lambert, inspecteur des forêts en retraite;

Une collection de cadres des essences du bois de Boulogne, de M. Lepaute, ancien conservateur des forêts;

Des sections microscopiques de bois d'Algérie, de M. Corniquet, garde général des forêts;

Une collection de charbons, de M. Noguet;

Des échantillons de soie française fabriquée par M. Duvivier avec de la cellulose trinitriflée dissoute dans l'acide acétique;

Des outils forestiers parmi lesquels il y a lieu de signaler les scieries de M. Arbey, qui occupent tout le milieu de la grande salle, et les panneaux de MM. Simonin-Blanchard et Peugeot.

Restauration des terrains en montagne.

Les études prescrites par la loi du 4 avril 1882 pour la fixation des périmètres obligatoires de restauration, ont nécessité la reconnaissance de plus de 3 millions d'hectares de terrain, situés en haute montagne, dans les Alpes, le Plateau central, les Cévennes et les Pyrénées.

Il résulte de ces études, qui peuvent être considérées comme définitives, que les travaux de restauration devront s'étendre au maximum sur 300,000 hectares de terrains à la conservation desquels l'intérêt public est immédiatement engagé. Ces terrains, situés sur le territoire de plus de 1,150 communes, se répartissent ainsi qu'il suit :

70.000 à acheter aux particuliers;

140.000 à acheter aux communes;

90.000 appartenant déjà à l'Etat, dont 70.000 conservés sur les 140.000 constituant les anciens périmètres décrétés par application des lois antérieures.

Sur ces 300,000 hectares, 230,000 ne pourront être colloqués dans les périmètres étudiés qu'après avoir subi les enquêtes successives et après avoir fait l'objet de projets de loi à soumettre au Parlement.

Sur les 70,000 hectares conservés des anciens périmètres, 60,000 environ sont actuellement reboisés, et le reste sera traité dès que les travaux nécessaires pour la consolidation des versants instables ou l'amélioration du sol permettront d'entreprendre l'œuvre du boisement. A cette étendue de jeunes forêts dans les périmètres obligatoires, il convient d'ajouter 85,000 hectares de terrains boisés par voie facultative et par mesure de conservation, aux frais des communes (50,000) et des particuliers (35,000), avec les subventions en nature ou en argent allouées par l'Etat.

En dehors de son utilité principale, qui est la protection des vallées par la correction des torrents et la consolidation des terrains, l'œuvre de la restauration des terrains en montagne a donc eu pour résultat d'augmenter de 145,000 hectares la richesse forestière de la France.

Le but de l'exposition, installée au Trocadéro dans une galerie spéciale, derrière la grande salle, est, avant tout, de présenter au public tous les éléments utiles pour fixer l'opinion, d'une part, sur la situation tout à fait exceptionnelle des montagnes à restaurer, et, d'autre part, sur la nature et l'importance de l'œuvre patriotique confiée à l'administration des forêts. Il importait en outre de dissiper ce préjugé, malheureuse-

ment trop répandu, que les travaux entrepris consistaient uniquement dans la création, partout et quand même, de massifs forestiers sur tous les versants dénudés, et de démontrer catégoriquement que l'action directe de l'Etat avait pour but la restauration des terrains en montagne restreinte aux seuls cas où l'intérêt public se trouvait atteint soit par des dangers imminents, soit par désastres trop constatés déjà.

Il convenait, enfin, de prouver par des faits sérieux et indiscutables que, même dans la plus mauvaise situation, l'œuvre était réalisable dans des conditions de célérité et d'économie qu'on n'aurait jamais osé espérer jadis.

Le but ainsi posé, on a facilement établi les grandes lignes du programme à adopter.

Il a suffi de caractériser, par des spécimens convenablement choisis, les diverses phases de l'application de la dernière loi sur le reboisement (4 avril 1882), depuis la première reconnaissance des terrains jusqu'à l'achèvement des travaux.

La nomenclature des objets exposés se divise dès lors en trois catégories, savoir :

- 1° Etude du terrain ;
- 2° Projet et exécution des travaux ;
- 3° Mémoires, bibliographie.

Étude du terrain.

La première opération qu'imposait l'application de la loi du 4 avril 1882 consistait dans la reconnaissance des terrains en montagne dont l'état de dégradation est tel que leur restauration s'impose au nom de l'utilité publique.

Devant l'impossibilité matérielle de présenter dans une carte d'ensemble les résultats de cette vaste reconnaissance opérée simultanément dans les trois grandes régions montagneuses des Alpes, des Cévennes et des Pyrénées, on a dû se borner à la plus importante, celle des Alpes françaises (carte de MM. Demontzey, administrateur, et Lafosse, inspecteur adjoint des forêts), à laquelle se rattachent d'autres cartes à une échelle plus grande et une série de documents relatifs à la description spéciale de montagnes torrentielles appelées à servir de spécimens, notamment :

- 1° Deux cartes du bassin de l'Ubaye et de la Durance d'Embrun (Hautes-Alpes), par MM. Demontzey, administrateur, et Sardi, inspecteur adjoint ;
- 2° Le projet de périmètre de restauration de l'Ubaye, présenté par MM. Forstall, conservateur, et Carrière, inspecteur des forêts ;
- 3° Des photographies préparées par les agents forestiers et présentant les aspects divers des terrains en haute montagne des Hautes et Basses-Alpes, de l'Isère, de la Drôme, de Vaucluse, de l'Hérault, de l'Aude, des Hautes-Pyrénées ;
- 4° Des dessins téléconographiques de M. Sardi, inspecteur adjoint, donnant, dans leurs détails les plus complets, les vues d'ensemble des torrents du Riou-Chanal, des Sanières, du Riou-Bourdoux, du Fancou, du Bourget, du Labouret ;
- 5° Des gouaches de M. Gabin, artiste peintre, représentant la montagne de Chamatte (Basses-Alpes) ; les Demoiselles du torrent de Valauria ; les torrents de Laou-d'Esbas (Haute-Garonne), de Rienlet (Hautes-Pyrénées), du Sécheron (Savoie), de la montagne de Péguyères (Hautes-Pyrénées) ;

6° Des tableaux de M. Charlemagne, inspecteur des forêts, vues du département de l'Isère : torrents de Riffol et du Villard ; la Romanche, montagne de l'Oisans.

Projet et exécution des travaux.

Pour donner une idée de l'étude et de la présentation des projets, on a mis à la disposition du public le projet de correction du torrent de l'Arbonne dressé par MM. Kuss, inspecteur adjoint, et Béraud, garde général des forêts.

Pour représenter aussi exactement que possible les divers genres de travaux exécutés par le service du reboisement et faire ressortir les conditions dans lesquelles ils ont dû être effectués, l'administration a fait établir :

- 1° Trois grandes vues dioramiques, œuvre de M. Gabin, artiste peintre, représentant les travaux de correction des torrents du Bourget et du Riou-Bourdoux et de consolidation de la Combe de Péguyères ;
- 2° Des monographies, comprenant la description, le plan et les photographies des travaux exécutés pour la correction des principaux torrents ;
- 3° Des photographies de l'état des travaux en 1877 et en 1885 ;
- 4° Des plans en relief des torrents de Vachères (M. Perrot, garde général), de la Grollaz (M. Chapelain, inspecteur), de Saint-Antoine (M. Mouretton, inspecteur adjoint), de Laou-d'Esbas, avant et après les travaux (MM. de Gorsse et Loze, inspecteurs), et de Rieulet (M. Loze) ;
- 5° Des graphiques établis par MM. Demontzey, administrateur, et Orfila, inspecteur adjoint, ayant pour objet de montrer l'application faite par le service du reboisement des lois des 23 juillet 1860, 8 juin 1864 et 4 avril 1882.

L'exposition du reboisement est complétée par un certain nombre de mémoires, imprimés et manuscrits, sur toutes les questions qui se rattachent à ce service, et par un exemplaire des principaux ouvrages parus de 1878 à 1889, tant en France qu'à l'étranger.

II. — L'ÉCOLE NATIONALE FORESTIÈRE

Collections préparées et ouvrages exposés par les professeurs de l'École forestière. — Renseignements généraux sur cette école. — Organisation : recrutement des élèves ; les internes et les étrangers. — Enseignement : les études théoriques et pratiques du semestre d'hiver ; les applications sur le terrain du semestre d'été. — Examens semestriels : classement des élèves à leur sortie de l'école. — Personnel administratif et enseignant. — Station de recherches et d'expériences forestières.

L'École nationale forestière a participé à l'exposition faite par l'administration des forêts au pavillon du Trocadéro, par les travaux suivants, dus à la collaboration des membres du corps enseignant :

Collection des maladies des arbres. (Par M. Boppé, sous-directeur de l'École, professeur de sciences forestières.)

Diagrammes représentatifs de la croissance et du développement des principales

essences forestières. — *Tableaux graphiques des observations météorologiques faites à la pépinière de Bellefontaine.* (Par M. Bartet, inspecteur adjoint des forêts, attaché à la station d'expériences.)

Études sur l'effet des éclaircies et la croissance des arbres, 220 échantillons avec notices. (Par M. Mer, inspecteur adjoint des forêts, attaché à la station d'expériences.)

Herbier forestier, 220 cadres sous verre. (Par M. Fliche, professeur de sciences naturelles.)

Collection d'insectes nuisibles aux forêts, avec leurs ravages, 32 cadres sous verre. (Par M. Henry, professeur de sciences naturelles.)

Traité de la correction des torrents, manuscrit. (Par M. Thiéry, professeur de mathématiques appliquées.)

Tables graphiques pour le calcul des surfaces de déblais et de remblais dans la construction des routes, manuscrit. — *Notice sur les procédés de cubage usités en Allemagne, avec table graphique pour déterminer les coefficients de forme,* manuscrit. (Par M. Petitcollot, répétiteur de mathématiques appliquées.)

Bibliographie forestière ancienne et moderne, 4 vol. in-f° manuscrits, contenant le relevé de plus de 9,000 ouvrages ou articles relatifs aux forêts. (Par M. Guyot, professeur de législation.)

L'École forestière a exposé en outre les livres ou brochures publiés à partir de 1878, date de la dernière Exposition, par les professeurs qui, depuis cette époque, ont fait partie de l'École, et notamment :

- Le *Cours de technologie forestière* (1837) et le *Traité de sylviculture* (1839), de M. Boppé ;
- Le *Cours d'aménagement des forêts* et le *Traité des bois en France, à l'usage des particuliers* (1831), de M. Broilliard ;
- Le *Législation de la restauration et de la conservation des terrains en montagne* (1857), de M. Guichet ;
- Le *Cours d'agriculture professé à l'École forestière* (1879), de M. Grandeau ;
- Le *Code de la législation forestière* (1883), l'*Estimation de la propriété forestière* (1886), le *Traité d'économie forestière* (1888), de M. Puton ;
- Le *Cours d'aménagement* (1885-1888), de M. Reuss ;
- Le *Traité sur les scieries* (1881), de M. Thiéry ;
- De nombreuses brochures sur toutes les questions se rattachant à l'étude, à la gestion et à l'exploitation des forêts, par MM. Bartet, Boppé, Broilliard, Fliche, Gerschel, Guichet, Guyot, Henry, Mer, Montignault, Petitcollot, Puton, Reuss et Thiéry.

A cette nomenclature des ouvrages exposés par les professeurs de l'École forestière, il nous semble intéressant de joindre quelques notions sur l'organisation de cette École supérieure des forêts et sur les matières qui y sont traitées.

ORGANISATION DE L'ÉCOLE. — Depuis sa fondation, par ordonnance du 24 août 1824, l'École supérieure des forêts a toujours été fixée à Nancy ; elle porte le nom d'École

nationale forestière. Elle s'est successivement développée; son enseignement a été perfectionné et étendu pour répondre aux besoins multiples de l'administration et de la science moderne. Sans qu'il soit besoin d'énumérer la longue suite d'ordonnances et de décrets qui la concernent, nous citerons le décret du 3 novembre 1880, qui lui a donné sa forme actuelle et qui n'a été modifié que sur quelques points par celui du 12 octobre 1889, maintenant en vigueur.

Ces modifications résultent du changement intervenu à cette époque quant au mode de recrutement des élèves. Jusqu'en 1889, les candidats à l'École forestière, âgés de dix-neuf à vingt-deux ans, munis du diplôme de bachelier, subissaient des examens devant le même jury et dans les mêmes centres que pour l'École polytechnique; les matières de ces examens étaient essentiellement les sciences mathématiques et physiques. Une fois admis, les élèves devaient verser le prix de la pension, qui se montait à 1,500 francs par an, plus une somme de 1,050 fr. pour équipement, instruments et livres. La durée des études était de deux ans. Des bourses pouvaient être accordées par arrêté ministériel. Enfin, le nombre des admissions était fixé d'avance chaque année, aussi par le ministre.

Le système inauguré en 1889 consiste à prendre les élèves de l'École nationale forestière parmi les élèves sortants de l'Institut national agronomique de Paris. En vertu du décret du 9 janvier 1888, peuvent seuls concourir les élèves de l'Institut qui ont effectué dans cet établissement leurs deux années d'études. Le nombre des admissions est uniformément fixé à douze par an.

Les élèves reçoivent un traitement de 1,200 fr.; ils continuent à payer, en arrivant, 1,200 fr. pour équipement, instruments et livres; une somme de 600 fr. est enfin perçue pour les frais de tournées et exercices pratiques. La durée des études a été maintenue à deux ans.

Le régime de l'École forestière, intermédiaire entre l'externat et le casernement, est analogue à celui de l'École de Fontainebleau. Les élèves couchent à l'École et y restent la plus grande partie de la journée pour les cours et les études; mais ils prennent leurs repas en ville et ont leurs soirées libres. Ce régime, d'ailleurs, ainsi que les conditions ci-dessus exposées pour le recrutement, ne concerne que les futurs agents de l'État qui se destinent à prendre rang dans l'administration forestière.

Mais l'École comprend aussi des externes, de nationalité française ou de nationalités étrangères. Les uns et les autres sont admis aux cours et aux travaux pratiques sur l'autorisation du ministre, sans subir d'examen d'entrée. Certains gouvernements ont à ce sujet avec la France des conventions spéciales qui déterminent les cours pour lesquels l'assiduité doit être requise; l'admission de ces étrangers ne donne lieu à la perception d'aucun émolument. De 1868 à 1886, l'Angleterre a ainsi envoyé à Nancy les jeunes agents destinés au service forestier des Indes; maintenant encore, la Belgique fait compléter en France l'instruction des aspirants forestiers qu'elle recrute dans ses instituts agricoles de Gembloux et de Louvain. Jusqu'à ce jour, les cours de

l'École de Nancy ont été suivis par 208 externes, dont 34 Français, 83 Anglais, 56 Roumains, 39 Polonais et Russes, 38 Belges, 20 Suisses, 10 Luxembourgeois, 10 Portugais, et le surplus appartenant à des nationalités très diverses. Pendant le même temps, 1,394 élèves de l'État français étaient admis à la même École.

ENSEIGNEMENT. — Les matières enseignées sont les suivantes :

1° Les sciences forestières, comprenant la sylviculture, la technologie forestière, la dendrométrie, l'économie forestière, la statistique forestière, l'estimation des propriétés forestières, enfin l'histoire de la science forestière (150 leçons d'une heure et demie);

2° Les sciences naturelles appliquées, consistant dans les applications aux forêts de la botanique, de la minéralogie et de la géologie, enfin de la zoologie et entomologie (150 leçons d'une heure et demie);

3° La législation forestière, qui s'étend bien au delà des limites du code forestier de 1827 et embrasse des parties importantes du droit civil, du droit administratif et du droit pénal, la législation des travaux publics appliquée à la restauration des montagnes, enfin la chasse et la destruction des animaux nuisibles (100 leçons d'une heure et demie);

4° Les mathématiques appliquées, concernant la topographie, les moyens de transport en forêt (routes, chemins de fer, etc.), des notions de mécanique appliquée, la construction des ponts, scieries et bâtiments forestiers, enfin la correction des torrents (100 leçons d'une heure et demie);

5° La langue allemande, relativement à la lecture et à l'explication des auteurs forestiers allemands (60 leçons d'une heure);

6° L'art militaire, pour l'ensemble des connaissances nécessaires à des officiers qui doivent prendre rang, en temps de guerre, dans l'armée nationale. En effet, d'après la loi du 15 juillet 1889, article 28, les élèves doivent, en entrant, souscrire un engagement de trois ans dans un corps de

troupes; les deux années d'École leur comptent comme si elles étaient passées sous les drapeaux, et la troisième année est effectivement employée par eux dans un régiment, avec le titre d'officiers de réserve.

Avant 1889, d'autres cours étaient professés, qui ont été supprimés ou restreints par suite de l'enseignement que les élèves reçoivent à l'Institut agronomique. Ainsi, dans les sciences naturelles, la minéralogie et la géologie; dans les mathématiques appliquées, la mécanique, ne sont maintenues qu'avec des modifications importantes; les cours d'agriculture, d'économie politique, de chimie générale et de physique météorologique ont complètement disparu.

Chaque année d'École est divisée en deux parties: le semestre d'hiver (six mois et demi), employé aux études théoriques et pratiques; le semestre d'été, aux applications sur le terrain (deux mois et demi), à la préparation de l'examen de fin d'année et à cet examen même (un mois).

Pendant le semestre d'hiver, un jour par semaine est consacré à l'instruction pratique des élèves; les autres jours sont occupés par les cours et les études. L'École contient des collections importantes d'histoire naturelle, de bois et de produits forestiers, qui sont utilisées sous la direction des professeurs. Une bibliothèque considérable contient la plupart des ouvrages français et étrangers qui ont paru sur les matières forestières.

Les applications sur le terrain ont lieu soit aux environs de Nancy, soit dans d'autres régions de la France: c'est ainsi que la division de deuxième année prépare des projets d'aménagement de forêts feuillues et résineuses, et ensuite des études dans les Alpes, relatives à la correction des torrents; pareillement, les élèves de première année visitent les Vosges, le Jura ou le bassin de Paris.

CLASSEMENT DES ÉLÈVES. — Le classement des élèves à leur sortie de l'École s'opère d'après les notes obtenues pour les examens et les travaux pratiques, et d'après les coefficients attribués comme il suit aux différentes matières de l'enseignement :

MATIÈRES	EXAMENS	TRAVAUX	TOTAUX
Sciences forestières.....	12	4	16
Sciences naturelles.....	10	2	12
Législation forestière.....	10	2	12
Mathématiques appliquées.....	10	4	14
Art militaire.....	5	5	10
Langue allemande.....	5	5	10

Il y a chaque année deux classements: l'un à la fin du semestre d'hiver, l'autre après les applications sur le terrain et l'examen général. Pour celui-ci, les résultats du classement de fin de semestre sont comptés par moitié.

L'exclusion est prononcée contre tout élève qui ne réunit pas un nombre de points égal à la moitié du nombre total maximum afférent à l'année correspondante. Il en est de même pour ceux qui n'auraient pas at-

teint la cote 8 en sciences forestières ou en sciences naturelles, et la cote 6 pour les autres matières de l'enseignement. Après avoir subi dans ces conditions les examens de chaque année, les élèves sont classés pour la sortie en additionnant les points obtenus en première et en seconde année; c'est suivant ce classement qu'ils sont admis à choisir leur résidence de stage sur une liste dressée par l'administration; enfin, ceux qui obtiennent dans l'ensemble des

notations une moyenne générale de 15 ont immédiatement le grade et les émoluments de garde général de 3^e classe.

Le stage, au sortir de l'École, s'effectue auprès d'inspecteurs du service ordinaire des forêts.

PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ENSEIGNANT.
— Le personnel de l'École nationale forestière est actuellement composé comme il suit :

Directeur, M. Puton.

Sous-directeur, M. Boppe.

Cours de sciences forestières : M. Boppe, professeur; M. Huffel, chargé de cours.

Cours de sciences naturelles appliquées : M. Fliche, professeur; M. Henry, chargé de cours; M. Jolyet, préparateur du laboratoire.

Cours de législation : M. Guyot, professeur.

Cours de mathématiques appliquées : M. Thiéry, professeur; M. Petitcollot, chargé de cours.

Art militaire : M. le lieutenant-colonel Montignault, chargé de cours.

Langue allemande : M. Gerschel, chargé de cours.

STATION DE RECHERCHES ET D'EXPÉRIENCES FORESTIÈRES. — A l'École forestière de Nancy est jointe une station de recherches et d'expériences organisée par arrêté ministériel du 27 février 1882, et dont le personnel est formé de deux agents ayant le grade d'inspecteur adjoint des forêts, MM. Bartet et Mer. Cette station, qui fonctionne avec la collaboration des professeurs de l'École, a

pour but d'aider l'enseignement théorique par des expériences et par des opérations auxquelles peuvent participer les élèves.

Dans ce but, la gestion technique d'environ 2,600 hectares de forêts domaniales lui appartient; la plupart sont situées aux environs de Nancy, quelques-unes dans les massifs résineux des Vosges. On y met en pratique divers modes de traitement et d'exploitation, en se conformant aux amé-

nagements approuvés par l'administration; il est à remarquer que cette gestion n'occasionne pas des frais plus considérables que si elle était laissée aux services ordinaires, et que la production en matière et en argent des forêts n'en est aucunement diminuée.

La nature et la composition de ces massifs apparaîtra suffisamment par le tableau suivant :

FORÊTS	MODES DE TRAITEMENT	ÉTENDUE
Haye.....	Conversion en futaie (2 séries).....	1.425 hect.
Idem.....	Taillis sous futaie.....	111 —
Idem.....	Taillis ordinaire.....	39 —
Champenoux.....	Conversion en futaie.....	894 —
Idem.....	Méthode du contrôle (système Gurnaud).....	67 —
Ban d'Étival.....	Jardinage par pieds d'arbres.....	38 —
Idem.....	Jardinage par volume.....	68 —
Total.....		2.642 hect.

La station administre, de plus, dans des conditions analogues la pépinière de Bellefontaine, d'une contenance de 5 hectares et demi, située près de Nancy.

En outre de la gestion proprement dite, les expériences exécutées dans ce champ d'études comprennent d'abord des observations de météorologie forestière, qui se

poursuivent depuis vingt-trois ans et ont donné des résultats précieux; puis, un ensemble de recherches fort variées, dont le programme est arrêté sur la proposition du directeur de l'École, et qui touchent à un grand nombre de points importants, concernant la sylviculture et la physiologie forestière.

TABLE DES MATIÈRES

TOME II

Pages.		Pages.
	MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR	
	I. — LES ARCHIVES :	
	Les décrets de Louis XVI, de l'Assemblée nationale et de la Convention. — Les signatures célèbres. — Les originaux et les ampliations. — L'organisation du service des archives. — Collection des circulaires ministérielles. — Bibliothèque du ministère. — Migrations successives des archives de 1799 à 1885. — Installation définitive des collections comprenant 410,100 décrets, actes et arrêtés. — Exposition de documents historiques	1
	II. — JOURNAUX OFFICIELS :	
	I. Le centenaire du <i>Journal officiel</i>. — Les quatre périodes de transformation de la publication officielle. — Une série d'exemplaires historiques. — Le numéro ancêtre du 24 novembre 1789 : <i>La Gazette nationale ou le Moniteur universel</i> de Panckouke. — Récits de la fête de la Fédération. — Compte rendu de la séance permanente du 10 août. — Le numéro du 7 nivôse an VIII : un organe officiel attitré. — Le <i>Moniteur</i> de l'empire. — Bulletins de la grande armée. — Débuts et organisation du compte rendu des Chambres. — Division du journal en partie officielle et en partie non officielle. — Changements divers de 1852 à 1868. — Création de deux journaux officiels, le 1 ^{er} janvier 1869. — Le « grand » <i>Officiel</i> du matin et le « petit » <i>Officiel</i> du soir. — L'entreprise par adjudication. — L' <i>Officiel</i> du siège de Paris. — La modification de format du 20 mars 1871. — Loi du 28 décembre 1880, constituant la régie du <i>Journal officiel</i> par l'État.	1
	II. Spécimens de travaux. — Les cinq fascicules du <i>Journal officiel</i> . — Sommaire des insertions de la partie officielle et de la partie non officielle. — Les journaux officiels en Belgique, en Italie, en Allemagne, en Suisse, en Russie, au Japon. — Les Débats et Documents parlementaires. — Le fonctionnement du service sténographique de nos Chambres. — Les services sténographiques des parlements étrangers, en Angleterre, en Belgique, en Hollande, en Suisse, en Italie, en Allemagne, en Norvège, aux États-Unis. — Le travail de l' <i>Officiel</i> . — Un ruban d'impressions de 90 mètres. — Les caractères typog-	
	graphiques. — Le numérotage spécial des cinq fascicules. — Les Tables. — L'édition des Communes du <i>Journal officiel</i> . — Impressions diverses : Annales, Déclarations du Gouvernement, tirages à part. — Les ateliers de la composition, des presses, du départ. — L'organisation des équipes. — La société ouvrière de l' <i>Officiel</i> . — Résultats de l'administration en régie.	10
	III. — ADMINISTRATION DÉPARTEMENTALE ET COMMUNALE :	
	I. Statistique financière des communes. — Circulaire du 24 janvier 1889 prescrivant l'établissement d'une statistique financière des villes, chefs-lieux de département et d'arrondissement. — L'année 1837 prise comme point de départ. — L'enquête basée sur les <i>comptes administratifs</i> . — Établissement de l'état réel des finances des villes. — Renseignements sur l'ensemble des communes du territoire. — Monographies locales	17
	II. Carte de France à 1/100,000^e dressée par le service vicinal. — Assemblage de la carte du service vicinal sur un élément de sphère de 120 mètres de surface. — Echelle à 1 centimètre par kilomètre. — Emploi de cinq couleurs. — Projection polycentrique. — Opérations de l'établissement de la carte. — Préparation des minutes par cinq mille agents vicinaux. — La revision du service central au ministère de l'intérieur. — Gravure et impression des feuilles. — Mise à jour annuelle de la carte. — L'état actuel du travail.	18
	III. Le service vicinal. — Législation vicinale : la loi de 1836 et la loi de 1863. — Une dépense totale de 5 milliards. — La prestation en nature. — Longueur totale des chemins vicinaux : 606,721 kilomètres. — Les agents voyers. — Spécimens des travaux d'art du service vicinal. — Atlas cantonaux. — Ouvrages didactiques et documents administratifs.	20
	IV. — DIRECTION DE L'ASSISTANCE ET DE L'HYGIÈNE PUBLIQUES :	
	I. Les services de l'enfance. — Assistance infantile ancienne : les tours, l'industrie des meneurs, les marques et registres, les uniformes anciens et le mobilier hospitalier ancien. — Elevage infantile ancien et moderne : les biberons, l'emballotement, les berceaux, les sièges, les appareils pour apprendre à marcher. — Assistance infantile moderne : service des enfants assistés et service de la protection des enfants du premier âge	21
	II. Les sourds-muets. — Les trois établissements nationaux de Paris, Bordeaux et Chambéry. — L'École des sourds-muets de Paris : gymnastique scolaire progressive ; lecture synthétique ; méthode intuitive orale pure ; bibliothèques et archives ; hygiène, créations, exercices corporels. — L'École des jeunes filles sourdes-muettes de Bordeaux ; enseignement intellectuel et professionnel. — École de Chambéry : quartier des garçons ; quartier des filles ; l'enseignement agricole. — Personnel du corps enseignant. — Enseignement intellectuel et professionnel donné aux sourds-muets et aux sourdes-muettes.	24
	III. Les aveugles. — Institution nationale des jeunes aveugles de Paris. — École secondaire, école professionnelle, école normale spéciale ; quartier des garçons et quartier des filles. — Enseignement musical, orgue, piano, orchestre ; ateliers divers ; imprimerie. — Le système d'écriture Braille ; le cubarithme. — Hospice des Quinze-Vingts et la clinique nationale ophtalmologique : les malades, les consultations.	27
	IV. Les aliénés. — Perfectionnements dans les installations et dans le régime des asiles d'aliénés. — L'établissement de Bailleul. — Le budget des aliénés. — Mouvement de la population des malades dans les asiles.	29
	V. Assistance aux indigents et aux malades. — Bureaux de bienfaisance. — Service de médecine gratuite. — Établissements hospitaliers. — Principes généraux relatifs à la construction des établissements hospitaliers. — Plan du nouvel hôpital civil et militaire de Montpellier : les pavillons des contagieux, les services des cliniques, etc.	30
	VI. Statistique de l'assistance publique. — Ce que coûtent les secours publics à l'État, aux départements et aux communes.	31
	VII. L'administration sanitaire. — Attributions de la direction de l'assistance et de l'hygiène. — Le comité de direc-	
	EXPOSITION	47

Pages.	Pages.	
<p>tion des services d'hygiène et le comité consultatif d'hygiène publique. — Police sanitaire maritime : médecins des stations du Levant; police du littoral; lazarets et matériel sanitaire. — Services des épidémies et statistique sanitaire. — Le service sanitaire dans le département des Vosges. — Bureaux municipaux d'hygiène : les travaux d'assainissement de la ville de Reims.</p> <p>VIII. Institutions de prévoyance. — Sociétés de secours mutuels. — Le mont-de-piété de Paris et les 44 monts-de-piété de province.</p> <p>V. — EXPOSITION OU MUSÉE PÉNITENTIAIRE :</p> <p>I. L'ensemble des établissements et des services pénitentiaires en France et en Algérie. — Diversité des établissements et des services. Leur classement. Les catégories et les effectifs de détenus. Le monde des prisons. L'œuvre pénitentiaire. — L'administration centrale. Les conseils et comités. La loi sur les récidivistes. Le système de la libération conditionnelle et les mesures de clémence. — Le travail des détenus et son utilisation. — Le budget et les économies. Le relèvement de la situation du personnel actif. — Le service pénitentiaire, service d'Etat. Les attributions du ministre de l'intérieur. — Les œuvres et les établissements privés.</p> <p>II. L'œuvre et la vie pénitentiaires. — Etendue de l'exposition pénitentiaire. — La main-d'œuvre des réclusionnaires de Melun. Création d'un musée à bon compte. — Le travail du bois et du fer. — Les photographies. — Reproduction des scènes de la vie pénitentiaire. — Les prisons ouvertes. — L'empressement du public. — L'œuvre de l'administration française. — Les leçons de choses. — Le travail dans les prisons : complexité et importance du problème. — Le tableau des divers métiers ou professions. — L'existence d'un prisonnier. — Reproductions, modèles et plans en relief : Melun, Poissy et Gaillon en miniature. — 600 condamnés en chambre. — L'isolement nocturne, demi-système cellulaire. — Figurement des divers types de prisons.</p> <p>III. Les crimes et les délits. — Le patronage. — Les œuvres libres. — L'intérêt de l'étude de la criminalité pour les gens qui ne sont pas du métier. — Quelques chiffres sur les délits qui sont à la portée de tout le monde. — Les chemins qui mènent en prison. — Le contingent des prévenus d'une année. — Comment se recrutent les criminels dans la société. — Les enseignements de la statistique. — Nécessité d'une bonne hygiène préventive. — Le patronage, œuvre de bienfaisance individuelle et d'utilité sociale. — Il ne faut réduire personne au désespoir. — Le rôle de l'administration, de l'Etat et des particuliers en matière de patronage. — Appel à l'initiative privée. — Les institutions et sociétés libres.</p> <p>IV. Les mineurs placés sous l'autorité pénitentiaire. — L'âge de la responsabilité. — La majorité civile de vingt et un ans et la majorité pénale de seize ans. — Le crime et le délit chez les mineurs. — Emprisonnement, correction paternelle, éducation pénitentiaire. — Principes et garanties de notre législation; leur extension possible. — Les mons-</p>	<p>tres précoces. La physiologie et la psychologie du mal chez l'enfant. — Les faux et les vrais coupables en formation. Crises et maladies de jeunesse. Recours nécessaires aux compétences certaines et aux moyens d'action efficaces. — Les quartiers correctionnels et les écoles de réforme ou colonies pénitentiaires. Coexistence des établissements publics et des établissements privés. — Deux écoles maternelles de petits garçons. — Les maisons d'éducation privée pour jeunes filles. — Les associations religieuses pénitentiaires. — Les maisons laïques. Fougèreuse et Auberive. Créations nouvelles. — Les pupilles, leur résidence et leur vie en réduction. — Programme d'enseignement. Les devoirs de l'école et l'école du devoir. L'apprentissage des professions féminines. — Le travail et la gaieté, la campagne et les fleurs. Conditions d'hygiène et de vie nouvelle.</p> <p>V. La correction et l'éducation pénitentiaire des enfants. — Les jeunes gens placés en éducation pénitentiaire. — Les établissements privés ou semi-publics. Leur subordination obligée. — La loi du 5 août 1850 et son esprit. Les colonies congréganistes et les congréganistes quasi-fonctionnaires. La direction générale de la jeunesse. — L'insuccès du système. Disparition graduelle de certaines colonies privées. — Le rôle obligé du service public. La justice une et l'administration nationale. L'Etat seul maître de l'exécution des lois pénales et pénitentiaires. — Le contingent des pupilles. Supériorité criminelle des garçons sur les filles. — La correction paternelle selon le code civil. Ses effets possibles. Son insuffisance. Recours nécessaire à l'éducation pénitentiaire. Nombre trop restreint d'établissements publics. — Les douze colonies privées légalement autorisées. Les autres. Maisons de pénitence pour la jeunesse. Les multiples établissements où vivent les mineurs séparés de leurs familles. — Les dangers du défaut d'autorité et de contrôle publics. Pensionnaires enfermés et jeunes détenus. Correction légale, correction déguisée. — L'exposition des colonies pénitentiaires autorisées.</p> <p>VI. Les établissements pénitentiaires publics pour enfants, jeunes gens et jeunes filles. — Les établissements publics. — Quartiers spéciaux pour jeunes filles et pour jeunes gens. — Les plaies cachées d'une grande ville. — Les enfants vieillies par le vice. Comment elles se perdent et comment on essaye de les sauver. — Le vieux Saint-Lazare. Dispersion graduelle de sa population. — Les détenues mères et les enfants du premier âge. La citadelle de Doullens et sa garnison féminine. — Le dépôt des jeunes filles à la Conciergerie. — Le sauvetage de l'enfance. — Le vice en France et à l'étranger. Paris vaut mieux qu'on ne dit. — Les quartiers de jeunes gens. Discipline, enseignement, travail. — Mission et carrière des professeurs et instituteurs dans l'administration pénitentiaire. — Le système de séparation individuelle et le régime d'isolement nocturne. Les chambrettes à bon marché. — La Petite-Roquette et ses diverses sections. — L'exposition des quartiers correctionnels. — L'exposition des six colonies publiques. — La vie à la campagne. — Les enfants acquittés et suspects. — Tableaux, modèles et produits des établissements. Les petits</p>	<p>cultivateurs et les petits ouvriers. — Détenus en liberté. — La colonie des Douaires. — La musique arde en formation. Crises et maladies de jeunesse. Recours nécessaires aux compétences certaines et aux moyens d'action efficaces. — Les quartiers correctionnels et les écoles de réforme ou colonies pénitentiaires. Coexistence des établissements publics et des établissements privés. — Deux écoles maternelles de petits garçons. — Les maisons d'éducation privée pour jeunes filles. — Les associations religieuses pénitentiaires. — Les maisons laïques. Fougèreuse et Auberive. Créations nouvelles. — Les pupilles, leur résidence et leur vie en réduction. — Programme d'enseignement. Les devoirs de l'école et l'école du devoir. L'apprentissage des professions féminines. — Le travail et la gaieté, la campagne et les fleurs. Conditions d'hygiène et de vie nouvelle.</p> <p>VII. Le travail des détenus. — Les bienfaits du travail obligatoire. — Zèle des détenus à travailler pour l'Exposition. — Œuvres et chefs-d'œuvre de prisonniers. — Le travail volontaire en prison. Les ouvrages de patience. — Une collection de menues curiosités. — Matières premières et outils primitifs. Les usages de la mie de pain. Travaux en bouteille. — Les serrures accrochables faites par des connaissances. — La poésie en prison. L'imagination de ceux qui souffrent. Travaux de criminels aliénés. Psychologie pénitentiaire. — Les vieilles geôles. Le régime pénitentiaire, conception moderne. — Les gradations de la pénalité et du travail obligatoire. Travaux forcés, réclusion, emprisonnement. — La Révolution et les idées françaises.</p> <p>VIII. L'ancienne et la nouvelle conception des peines. — Ce qu'étaient autrefois les lieux de détention. L'emprisonnement, pénalité moderne. — Les vieilles pénalités et leur gradation d'après l'intensité de la douleur physique. — Idée actuelle de punition morale. — La peine de mort autrefois et aujourd'hui. — L'art de torturer. — L'œuvre pénitentiaire et ses étapes révolutionnaires. — Condamnation à mort, simple privation de la vie. Les modes humanitaires d'exécution. Le régime des condamnés à mort. — Le quartier de la Roquette. La cellule des grands criminels. Le <i>mouton</i> de la guillotine. Les bois de justice. La publicité et le spectacle des exécutions capitales. — Haine moderne de la souffrance physique. Les derniers supplices au bon vieux temps. La simplification du meurtre. Décrets électriques. — Souffrance physique et douleur morale. Comment on souffre moralement même sans conscience et comment on n'échappe pas même par le mal à la loi du bien. — Les criminels qui savent mourir. — Les peines privatives de la liberté. Théorie de la détention. La liberté, besoin croissant de notre époque. — La vie pénale. Toujours le travail.</p> <p>IX. Organisation du travail pénitentiaire. — Ce qui fait la peine d'un prisonnier. — La sensibilité morale et les autres sentiments. — Comment on doit relever les facultés du détenu, non les déprimer. Le danger de l'avilissement du condamné. — Difficultés multiples de l'organisation du travail. — Trop de prisons. Réformes possibles. — L'emprisonnement individuel. Dangers de l'inaction en cellule. — La besogne manuelle et les prisonniers bourgeois ou autres. L'égalité devant la loi. — La production des prisons. Les craintes de l'industrie privée. La fabrication pour l'Etat. — L'utilisation des non-valeurs sociales. Les gens qui ne travaillent qu'à l'ombre. Bons détenus et récidivistes. — Les systèmes de l'entreprise, de la demi-régie et de la régie directe. — Les tableaux et panneaux professionnels à l'Exposition. L'imprimerie administrative de Melun. La confection des uniformes. Les produits agricoles.</p>

TABLE DES MATIÈRES

371

Pages.		Pages.
	Les métiers industriels. — Le salon réservé et les visiteurs illustres de l'exposition pénitentiaire. Ce qu'on fait dans les maisons centrales, dans les prisons en commun, dans les maisons cellulaires. — Statistique générale de la main-d'œuvre pénale. Les détenus qui ne font rien. Le bilan du travail.	55
	X. La discipline et la réforme des prisons. — Les réalistes et la réalité des prisons. — La Société pénitentiaire. Une prison dans la prison. — Les infractions courantes. Les détenus qui aiment à changer d'air. Les punitions. — Les hommes qui voient rouge. — Les fonctions pénitentiaires. L'abnégation et le courage professionnels. Les victimes du devoir et les héros obscurs. — La classe moyenne des détenus. La majorité et la médiocrité du crime et du délit. — Le prétoire et les audiences en prison. Les détenus qui jouent un rôle. Les règlements disciplinaires et le contrôle. — La salle de discipline. La promenade obligatoire. Les dessous du vice. — Dangers de la philanthropie naïve. Les bonnes intentions et les bonnes œuvres. — La nervosité des prisons. Comment on agit et comment on n'agit pas sur les détenus. Entretiens et conférences. — L'hypocrisie des prisons. Comment on peut être impunément philanthrope. — Les bons directeurs. Les fernetés nécessaires. — Les peines morales et intellectuelles. Libération conditionnelle. Réhabilitation. Châtiment par crainte ou par souvenir. — Les peines matérielles. Emprisonnement commun ou individuel. — La loi du 5 juin 1875. Moyens et projets de réforme. Le coût de la cellule. 20 prisons classées et 7,000 individus isolés. — Les établissements de longues peines. Améliorations possibles. — Les économies. Un chiffre significatif. — La question pénale exposée au Champ de Mars.	58
	XI. Le service des transfèrements. — Comment on est arrêté et comment on est transféré. — Les violons; prisons de début. — Les prisons roulantes; le service des transfèrements et sa figuration à l'Exposition. — Comment les honnêtes gens voyagent avec les prisonniers. Les catégories multiples de transférés. — L'emprisonnement en bateau, en wagon, en voiture. — La tâche des gardiens ambulants. — Le matériel et les dépenses du service. Les transfèrements pour le compte de l'administration pénitentiaire, de la police, de la justice. — A Paris; les paniers à salade. La souricière. Les violons. — Le dépôt, déversoir ou collecteur central. Le triage individuel. Insuffisance des locaux. Les dangers de contagion morale. — Réforme utile des dépôts et chambres de sûreté, importance de leur bon fonctionnement. Les progrès nécessaires. — Méthode antique pour la conduite des captifs. Les troupeaux humains. — Les transfèrements au seizième siècle. — Les galériens. — Les bagnes au dix-huitième siècle. Pourquoi et comment on allait aux galères. — Le ferrement et l'accouplement. Le cordon et la chaîne. — La chaîne continuée jusqu'en 1837. Les premières voitures à cases séparées. — La réforme de 1862. — Le système actuel. 40 wagons cellulaires. Les améliorations. — Le personnel. — Le dépôt de la rue de Varenne. — Statistique des transfèrements. 25,000 voyageurs involontaires en un an. Total de kilomètres. — Prisons fixes et prisons mobiles	62
	XII. Les services spéciaux de l'administration pénitentiaire. — Indication de divers services spéciaux. — L'imprimerie pénitentiaire de Melun. Nécessités auxquelles son fonctionnement répond. La nomenclature des travaux d'impression. Le matériel. La direction. Le personnel. — Le service d'hygiène et de santé dans les prisons. Son importance; ses résultats. Les cliniques pénitentiaires. Les médecins et leurs aides. Statistique des maladies et des malades; la proportion des décès. Les suicides en prison; les suicides en France pendant quinze ans. Le contingent des malades dans les prisons pour courtes peines. — Le service du culte. La liberté de conscience; la faculté pour les détenus de suivre ou non les offices; les anciens errements et les règles nouvelles. Les ministres des divers cultes et leur rôle dans les établissements pénitentiaires. Les détenus de diverses religions en France et en Algérie. — Le service d'enseignement. L'instruction obligatoire dans les prisons. Les conférences; les lectures à haute voix; les bibliothèques. Quels livres les détenus préfèrent. Le contingent des illettrés et la statistique de l'enseignement. L'éducation morale et ceux qui s'y dévouent.	66
	XIII. Les condamnés qu'on expatrie. — Unité et union françaises. — L'exécution coloniale des condamnations prononcées en France. — Grande, moyenne et petite criminalité. L'échelle des peines. — L'administration pénitentiaire, service unique de détention en France et en Algérie. Les juridictions spéciales. Les prisonniers militaires. — Les condamnés à expatrier. Leurs quartiers ou pénitenciers spéciaux. — Nécessité de bien connaître le détenu. Le système des notes et notices individuelles. — Galériens, forçats et forçats. Les souvenirs du bague. La chiourme et la chaîne. — L'accouplement. — Les effets dégradants de la force brutale. — Les institutions mortes. Les châtimens corporels. L'esclavage. L'œuvre de M. Schœlcher. — Les transportés d'aujourd'hui. — Le régime avant l'embarquement. — Le contingent des relégués, déchets de la vie sociale, résidu de la vie pénitentiaire. — Les criminels violents: le mal aigu. Le mal chronique: les récidivistes. — La professionnalité du mal. La vie aux dépens d'autrui. — L'idée de la loi de 1885. Transportation; relégation. — Les envois de condamnés en Guyane et en Nouvelle-Calédonie. — Les grandes idées et leur réalisation. — Le rôle de ceux qui exécutent	71
	XIV. Les établissements et services pénitentiaires d'Algérie. — Les types africains. Scènes pittoresques. Femmes et filles de l'Orient. — Un pénitencier agricole à la frontière du désert. — L'alfa et son utilisation. — Les travaux d'intérêt public. — Les prisons annexes. — Diversité dans l'unité des services pénitentiaires. Le rattachement. — Les anciennes civilisations et la civilisation moderne. Arabes et musulmans. Les mœurs d'Afrique. — Force brutale et fatalisme. Le travail servile. La tradition de l'esclavage. Les anciens bagnes d'Alger. — Les châtimens corporels incompatibles avec l'idée de punition morale. Œuvre moralisatrice de la France. L'éducation des races dites inférieures. — Les peines qui punissent et celles qui ne punissent pas les Arabes. Rapports du climat avec le système pé-	
	nal. Danger de la claustration absolue. L'intimidation par l'expatriation. — La nature des peines et la nature des gens. Le régime cellulaire dans le Midi et dans le Nord. — La criminalité en Algérie. Statistique. Les prisonniers de races diverses. — Lambessa. L'assainissement de l'Algérie. — Rôle possible du travail des détenus pour l'avantage de la population libre. L'organisation des chantiers extérieurs. Méthode de travail en plein air. Son utilisation éventuelle en France. La tâche et la devise de l'administration pénitentiaire.	74
	XV. La détention administrative. — Les mesures à prendre, en dehors des peines proprement dites, pour arrêter les récidives. — L'ancienne surveillance de la haute police et la rupture de ban. — L'interdiction de séjour dans des lieux déterminés. — La libération conditionnelle. — La détention administrative et les catégories auxquelles on l'applique. Nécessité de maisons d'internement. — Le vagabondage et la mendicité; leur connexité; leur danger. — Mendians involontaires et mendians professionnels. — L'art de mendier. Les industries mendiantes à Paris. — Comment on arrive à la mendicité et à quoi elle mène. La gent sans aveu. — Insuffisance de la prison et du dépôt de mendicité. Nécessité de séparer la bienfaisance de la répression. — Création depuis longtemps réclamée des maisons de travail. Les adultes à maintenir en tutelle. — Les prostituées contaminées. La question de la prostitution et ce qu'elle entraîne. Le problème féminin et l'insouciance masculine. — Le mal physique lié au mal moral. Le péril de la santé publique. Croisade des médecins. — La syphilis, lèpre moderne; ses ravages et ses victimes. L'abâtardissement des races. La solidarité sociale. Une des causes de dépopulation. — L'armée des suspects. Organisation à chercher. — Les métiers de la galanterie. La prostitution clandestine. — Les mœurs et le service sanitaire. Les réformes sollicitées. Maisons d'internement spécial. — Saint-Lazare et sa transformation. — Insuffisance d'action contre le mal vénérien. Les moyens légaux. — La répression du proxénétisme. — Le service de syphiligraphie à Saint-Lazare. — Le bienfait des études et des progrès entrepris.	79
	VILLE DE PARIS	
	Les pavillons de la Ville.	83
	PAVILLON EST	
	Direction des travaux de Paris.	
	I. — BEAUX-ARTS ET TRAVAUX HISTORIQUES :	
	I. Beaux-arts. — Caractère nouveau des travaux artistiques de la Ville. — Décorations des maires et des écoles. — Peintures et sculptures. — Six lignes parallèles de statues. — Préservation des plâtres en plein air. — L'Inventaire général des richesses artistiques de la ville de Paris et du département de la Seine. — Les concours musicaux.	89
	II. Travaux historiques. — Publications relatives à l'histoire générale de Paris et à l'histoire de Paris à l'époque de la Révolution. — Plans et cartes. — Les inscriptions parisiennes.	91

Pages.		Pages.
	II. — LE SERVICE DU PLAN ET L'ATLAS DES TRAVAUX DE PARIS :	
	Les quatre sections du « Plan de Paris ». — Section centrale : le travail de la triangulation générale; plans comparatifs. — Section topographique : relevé des voies publiques et privées; la carte générale de Paris. — Section des alignements : le réseau des voies publiques à Paris depuis 1789; le projet de la commission dite des Artistes. — Conservation du Plan de Paris : toiles représentant le quartier de la Bastille et le quartier de Monceau en 1789 et en 1889; vues des quartiers en transformation. — L'Atlas des travaux de Paris : histoire graphique des travaux exécutés depuis cent ans.	92
	III. — SERVICE D'ARCHITECTURE :	
	Travaux de mairies. — La Bourse centrale du travail. — Un refuge-ouvroir de femmes. — La nouvelle Sorbonne. — La nouvelle faculté de médecine. — Projet d'agrandissement de l'école de droit. — Le lycée Voltaire et le lycée Buffon. — L'école normale d'Auteuil. — Les groupes scolaires. — Projet d'un abattoir général de la rive gauche. — La partie nouvelle du Palais de justice. — Prison de Nanterre. — Casernes.	94
	IV. — SERVICE DE LA VOIE PUBLIQUE ET DES PROMENADES :	
	Quatre types de voies publiques : chaussées en pierre sur sable et en pierre sur béton, chaussées en bois et chaussées asphaltées. — Cylindrage à vapeur. — Le nettoyage : balayage, arrosage, enlèvement des ordures. — Sablage et salage. — Choix de la pierre et du bois pour le pavage. — Cinq espèces de pavés. — L'exploitation de la carrière des Maréchaux. — L'acquisition des bois, leur préparation et leur mise en œuvre. — L'usine de la Ville. — Les travaux d'asphalte et de bitume. — Laboratoire spécial pour le contrôle des matériaux. — L'usine des Halles pour l'éclairage électrique. — Les grands ouvrages exécutés par le service de la voie publique : le viaduc de la rue de l'Aqueduc, le pont Caulaincourt. — Les promenades. — Square de la Butte-Montmartre. — Les cimetières. — Four crématoire du Père-Lachaise.	97
	V. — SERVICE DES EAUX :	
	Fontaines Wallace. — Aquarium à trois compartiments : eau de Seine, eau de Vanne, eau d'Ourcq. — Comparaison des eaux de source et de rivière. — Appareils de canalisation. — Compteurs d'eau. — Les eaux réservées aux usages domestiques et les eaux employées aux services publics et industriels. — Dérivations de la Dhuis et de la Vanne. — Usines d'Ivry, de Saint-Maur et de l'Ourcq. — Réservoirs de Ménilmontant, de Montrouge et de Montmartre. — Canal de l'Ourcq, à la fois canal de dérivation et de navigation. — Bâche de réparation des berges du canal. — Faucardement des herbes. — Pont-levant de la rue de Crimée. — Nouvelles écluses du canal Saint-Denis. — Graphiques de la consommation des eaux. — Recettes des abonnements. — Le service des eaux de Paris actuel. — Ses besoins dans l'avenir.	101
	VI. — SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT :	
	La maison saine et la maison insalubre. — Historique de la vidange depuis le dix-septième siècle. — Modèles d'égoûts : 1,240 kilomètres de galeries souterraines; curage. — Épuration des eaux contaminées dans la presqu'île de Gennevilliers; l'usine de Clichy; un jardin irrigué à l'eau d'égoût.	105
	VII. — SERVICE DES ALIGNEMENTS ET DES LOGEMENTS INSALUBRES :	
	La police des constructions à Paris : La hauteur des maisons et des étages; la surface des cours et courettes. — La loi du 13 avril 1850. — La commission des logements insalubres : Visite des locaux signalés et rapports; mesures d'exécution.	106
	VIII. — OBSERVATOIRE MUNICIPAL DE MONTSOUSIS :	
	Service physique et météorologique : outillage, tableaux et diagrammes. — Service chimique : analyse de l'air, analyse des eaux, résultats obtenus pendant treize années, publications. — Service de micrographie : appareils et documents.	108
	IX. — SERVICE VICINAL DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE :	
	606 kilomètres de chemins. — Développement parallèle de la population et de la vicinalité. — Ouvrages d'art. — Les ponts de Courbevoie, de la Grande-Jatte, de Suresnes et de Saint-Ouen. — Le personnel du service vicinal.	110
	X. — INSPECTION GÉNÉRALE DES CARRIÈRES DE LA SEINE :	
	Relevé des carrières souterraines de Paris. — Gisements de pierre, de plâtre et de craie. — Superficie des régions minées dans le département de la Seine.	111
	PAVILLON OUEST	
	Direction de l'enseignement primaire.	
	I. — ÉCOLES MATERNELLES, PRIMAIRES ÉLÉMENTAIRES ET PRIMAIRES SUPÉRIEURES :	
	Écoles maternelles exclusivement tenues par des femmes : 127 établissements et 22,879 places. — 191 écoles primaires de garçons : 70,694 places. — 174 écoles primaires de filles : 60,500 places. — 3,002 maitres et maitresses. — Mobilier et outillage classiques. — Préau couvert. — Cours de cuisine. — Cantine scolaire. — Les cinq écoles primaires supérieures : Turgot, Colbert, Lavoisier, J.-B. Say, Arago. — Le collège Chaptal. — 3,793 élèves. — L'école Sophie-Germain pour les filles. — Organisation de l'enseignement du dessin dans les écoles primaires : cours du soir pour adultes; cours spéciaux pour jeunes filles : l'école Germain-Pilon et l'école Bernard-Palissy. — Exercices de travail manuel.	112
	II. — ÉCOLES PROFESSIONNELLES :	
	Travaux des écoles professionnelles. — L'école Diderot, l'école Boule, l'école de physique et de chimie industrielles, pour les garçons. — L'école de la rue Fondary, l'école de la rue Bossuet, l'école de la rue Bouret, l'école de la rue Ganneron, l'école de la rue de Poitou, pour les filles. — Cours spéciaux d'enseignement commercial : degré élémentaire et degré supérieur; certificats d'études.	114
	Services municipaux et départementaux divers.	
	I. — BIBLIOTHÈQUES MUNICIPALES :	
	La portée et le but de l'institution des bibliothèques municipales. — Le prêt gratuit des livres, partitions de musique, dessins et gravures. — Tableaux statistiques. — Photographies de quelques bibliothèques de Paris et du département de la Seine. — Spécimens de meubles, livres et objets mobiliers.	116
	II. — STATISTIQUE MUNICIPALE :	
	Mouvement centrifuge de la population. — Proportion stationnaire des Parisiens de Paris. — Immigration croissante des étrangers et leur répartition par quartiers. — Degré d'aisance des divers quartiers. — Nombre exceptionnel des adultes. — Naissance, mortalité et nature des maladies.	117
	III. — DIRECTION DES FINANCES :	
	Budget du département de la Seine. — Budget de la Ville. — Comptes. — Statistique comparée des recettes et des dépenses.	118
	IV. — DIRECTION DES AFFAIRES MUNICIPALES :	
	I. Service de l'approvisionnement. — Halles, marchés et abattoirs. — Les Halles centrales : leur histoire, statistique des arrivages dans les douze pavillons; le carré des Halles. — Les marchés de quartier. — Le marché aux fleurs de la Madeleine. — L'abattoir de la Villette. — Le marché aux bestiaux. — Le marché aux chevaux. — Les entrepôts de Bercy. — Commission consultative des halles et marchés. — Consommation annuelle d'un habitant de Paris. — Un milliard de kilos de viande en cinq ans. — Le prix du pain au dix-neuvième siècle.	119
	II. Service des cimetières. — Les 19 cimetières parisiens. — Chiffre annuel des inhumations. — L'ancienne maison de campagne du P. de la Chaise devenue le cimetière de l'Est. — Le cimetière du Nord. — Le cimetière du Sud. — Le cimetière type de Bagneux. — Appareils de crémation.	122
	III. Services divers. — Cultes. — Pompes funèbres. — Dons et legs. — Refuges de nuit. — Stations de voitures pour les contagieux. — Fondation Vassous.	124
	V. — DIRECTION DES AFFAIRES DÉPARTEMENTALES :	
	Orphelinat Prévost. — Hospice intercommunal. Service des aliénés.	126
	Administrations annexes.	
	I. — ADMINISTRATION GÉNÉRALE DE L'ASSISTANCE PUBLIQUE :	
	I. Services administratifs. — Le grand bureau de l'Hôtel-Dieu, l'hôpital général et le grand bureau des pauvres. — Concentration actuelle des services hospitaliers et des secours de la ville de Paris, ainsi que du service des enfants assistés du département de la Seine. — L'administration. — Le budget. — Archives.	127
	II. Hôpitaux et hospices. — 14 hôpitaux généraux; 6 hôpitaux spéciaux; 5 hôpi-	

Pages.		Pages.		Pages.
	taux d'enfants. — Service des accouchements. — 5 hospices : conditions d'admission. — Maisons de retraite et fondations. — Personnel administratif. — Corps médical des hôpitaux et des hospices : médecins et chirurgiens, chimistes, accoucheurs ; internes ; aides. — Cliniques et laboratoires. — Hygiène hospitalière.	128		
	III. Secours à domicile. — Les bureaux de bienfaisance de Paris. — Leur organisation spéciale. — Secours temporaires et annuels. — Dépenses.	131		
	IV. Enfants assistés. — Tutelle des enfants assistés de la Seine dévolue au directeur de l'Assistance. — L'hospice des enfants assistés. — Immatriculation. — Placement des nourrissons à la campagne. — La condition des enfants après la troisième année. — Colonies agricoles. — Organisation de la protection des enfants maltraités ou moralement abandonnés : 2,967 sujets recueillis.	131		
	II. — ADMINISTRATION DU MONT-DE-PIÉTÉ :			
	Développement et transformations du Mont-de-Piété. — Mouvements annuels des magasins de 1777 à 1888. — Prêts onéreux et prêts productifs. — Les magasins nouveau modèle de la 3 ^e succursale : épuration des matelas. — Un portrait de Saint-Simon.	132		
	Services de la préfecture de police.			
	I. — SAPEURS-POMPIERS :			
	Le régiment des sapeurs-pompiers : son organisation, son effectif et son service. — Objets et appareils exposés : départs attelés, pompes à vapeur et pompes à bras, échelles de sauvetage, ventilateurs, dévidoirs et compresseurs, avertisseurs, tuyaux. — Plans d'incendie.	133		
	II. — SECOURS PUBLICS :			
	Postes de secours. — Appareils. — Brancards pour le transport des blessés. — Secours aux noyés : bouées, gaffes et lignes de sauvetage. — Service médical de nuit : médecins, sages-femmes et pharmaciens. — La Morgue : appareils frigorifiques ; nombre des corps déposés et des corps reconnus.	135		
	III. — SERVICE DES ÉPIDÉMIES :			
	Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine. — Transport dans les hôpitaux des malades atteints d'affections contagieuses. — Etuves mobiles à désinfection par la vapeur d'eau sous pression. — Désinfection des logements contaminés par les contagieux. — Instruction pour les escouades de désinfecteurs.	138		
	IV. — INSPECTION SANITAIRE DES GARNIS :			
	Agents spéciaux : médecins et architectes. — Prescriptions de l'ordonnance du 25 octobre 1883. — 10,484 garnis et 167,314 chambres.	140		
	V. — LABORATOIRE MUNICIPAL :			
	Origine et développement de l'institution. — Le personnel : chimistes et inspecteurs. — Experts. — Mouvement ascendant des opérations. — Résultats obtenus. — Surveillance du lait. — Mouillage des vins. — Analyse des échantillons de bière prélevés. — Recherches scientifiques. — Service spécial d'inspection			
	au Champ de Mars et aux Invalides. — Installation d'un spécimen de laboratoire fonctionnant en public. — Matériel et instruments en usage.	140		
	VI. — INSPECTION DE LA BOUCHERIE :			
	Vétérinaires inspecteurs. — Surveillance de l'introduction et du colportage des viandes. — Chiffres des saisies de viandes avariées. — Laboratoire de micrographie.	146		
	VII. — INSPECTION DU TRAVAIL DES ENFANTS :			
	Inspecteurs et inspectrices du travail des enfants et des filles mineures. — Visite annuelle de 30,000 ateliers. — Le poids des fardeaux que les enfants peuvent porter. — Commissions locales. — Commission départementale de l'enfance ouvrière.	146		
	VIII. — INSPECTION DE LA NAVIGATION ET DES PORTS :			
	Personnel du service. — Police et sécurité de la navigation. — Surveillance des bateaux à vapeur.	147		
	IX. — MAISON DÉPARTEMENTALE DE NANTERRE :			
	Hospitalité des indigents et des mendiants libérés. — Installation exceptionnelle. — Division en quatre sections. — Faculté de sortie et d'exclusion. — Régime des hospitalisés. — Les effectifs de la maison.	147		
	X. — DÉPÔT DE MENDICITÉ DE LA SEINE A VILLERS-COTTERETS :			
	Le château de François I ^{er} . — Asile de vieillards et d'infirmes n'ayant subi aucune condamnation. — Amélioration du régime alimentaire et du costume.	148		
	XI. — SERVICE D'IDENTIFICATION :			
	Reconnaissance d'identité des récidivistes. — Anthropométrie et photographie. — Les opérations de police judiciaire. — Collection de 90,000 épreuves. — Découverte du véritable état civil des prévenus.	149		
	MINISTÈRE DE LA GUERRE			
	Exposition militaire et moderne rétrospective.			
	I. — LE PALAIS DE LA GUERRE :			
	Dédicace de l'exposition. — Les drapeaux, les chefs, les soldats. — Historiques des corps de troupes. — Décoration des salles. — Distribution et installation des diverses sections.	154		
	II. — ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL :			
	Portraits et souvenirs d'hommes de guerre ayant exercé de grands commandements. — Panneaux de sauvegarde. — Armes d'honneur, bâtons de maréchaux, fanions de commandement. — Le sabre de Marceau, la cravache de Murat, la casquette du père Bugeaud.	155		
	III. — INFANTERIE ET CAVALERIE :			
	I. Histoire de l'infanterie. — Portrait du vétéran Jean Theurel. — Le plus ancien uniforme d'infanterie (1778). — Histoire de l'uniforme : les épaulettes d'officiers (1762) ; le pantalon garance (1829). — Histoire des drapeaux : unité de drapeau (1830).	156		
	II. Histoire de la cavalerie. — Portraits de Murat, Lasalle, Colbert, Caulaincourt,			
	Pajol. — Collection Méissonier : équipements et harnachements du premier empire. — Histoire de l'uniforme : cuirassiers, carabiniers, dragons ; chevaux légers et lanciers ; chasseurs à cheval, hussards ; maison du roi ; gardes impériales et royales. — Histoire de l'éten-dard.	158		
	III. Cavalerie moderne. — Statues équestres : cuirassier et spahi. — L'école de cavalerie de Saumur. — Photographies d'exercices et de carrousels. — Le chapeau en bataille. — École de maréchal-lerie : fers réglementaires et fers pathologiques. — Pièces d'arçonnerie. — Types de harnachements. — Pièces d'équipement et d'armement. — Cuirasses « encourageantes ». — Aquarelles et épreuves photographiques instantanées. — Reconstitution du drapeau.	160		
	IV. Section de la ferrure du cheval. — Participation des musées, des collectionneurs, des établissements militaires à cette exposition. — Ferrures anciennes, grecques et romaines ; hipposandales du moyen âge ; ferrures du XVI ^e siècle. — Ferrures modernes : ferrures physiologiques et ferrures pathologiques. — Le problème de la ferrure à glace. — Les vétérinaires français.	162		
	IV. — ARTILLERIE :			
	I. L'ancienne artillerie. — Les 6 calibres de France. — Système Vallière et système Gribeauval. — Les pièces de 4 et de 8 du premier empire. — Militarisation des conducteurs de l'artillerie. — La pièce à rayure, modèle 1858.	163		
	II. Service de l'artillerie. — Nomenclature des objets usités, fabriqués et fournis par le service de l'artillerie. — Énumération des établissements du service. — Atelier de précision de la section technique de l'artillerie : instruments servant à la vérification des dimensions intérieures des bouches à feu et des armes portatives ; instruments servant à la vérification des projectiles. — Atelier de photographie de la section technique : vues des principaux objets du matériel réglementaire. Commission centrale de réception des poudres de guerre : l'appareil Rieq. — Fonderie de canons de Bourges. — Les manufactures d'armes de Châtelleraul, Tulle et Saint-Etienne : l'ancien travail à la lime ; la fabrication mécanique du fusil modèle 1886. — Atelier de construction de Puteaux. — Direction de Vincennes. — Ateliers de construction d'Avignon et d'Angers. — Matériel d'artillerie : mitrailleuse de Meudon, canon de Reffye en bronze, canon de 7 en acier, canon-revolver Hotchkiss ; pièce de montagne, de campagne, de siège et de place, système de Bange. — Matériel des équipages militaires.	164		
	V. — POUDRES ET SALPÊTRES :			
	Un groupe d'usines à poudre du type réglementaire. — Comment sont construites les poudres et les raffineries nationales, le Laboratoire central. — Production annuelle de 25 millions de kilogrammes d'explosifs. — Appareils d'épreuve et de fabrication. — Fac-similés de poudres noires ou brunes et de coton-poudre. — Proportion des accidents dans les poudreries nationales.	169		
	VI. — GÉNIE :			
	I. Histoire de la fortification. — Châteaux forts, front bastionné, système polygo-			

Pages.	TABLE DES MATIÈRES	Pages.
	nal. — Plans de villes fortifiées. — Création des troupes du génie en 1793. — Les grands ingénieurs militaires.	171
	II. Service du génie. — Les divers travaux exécutés par le génie : la fortification et le casernement en temps de paix, fortifications de campagne, chemins de fer, ponts, mines et sapes en temps de guerre. Projecteurs électriques. — Mines : les fourneaux, les galeries souterraines ; éclairage et ventilation ; mise du feu. — Sape : la lampe à tracer les sapes ; le pot en tête. — Parcs du génie. — Ponts ou passerelles « de circonstance »	172
	VII. — TÉLÉGRAPHIE MILITAIRE :	
	Télégraphie de campagne : matériel du poste, matériel de ligne et de construction, gros outillage, petit outillage, appareils optiques, matériel roulant, fonctionnement du service. — Télégraphie de forteresse : matériel électrique et matériel optique. — Télégraphie légère : matériel électrique, matériel optique, matériel roulant, fonctionnement du service. — Signaleurs d'infanterie : matériel et fonctionnement du service.	174
	VIII. — AÉROSTATION :	
	Le ballon dirigeable <i>la France</i> . — Histoire de l'aéronautique militaire ; le ballon de Fleurus ; l'école de Meudon ; matériel des compagnies d'aérostats. — Fabrication du gaz hydrogène ; transport de l'hydrogène comprimé dans des tubes en acier. — Histoire de la navigation aérienne	176
	IX. — SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE L'ARMÉE :	
	L'ancien Dépôt de la guerre et la nouvelle Direction du service géographique de l'armée. — Opérations géodésiques et travaux de haute précision. — Revision du canevas de la carte de France. — Renouvellement du matériel d'observation. — Collections anciennes et modernes des instruments servant à la topographie et aux levés de précision. — Spécimens de cartographie ancienne : la carte de Cassini ; la carte des chasses du roi ; perspective cavalière, lignes de plus grande pente, lumière oblique. — Spécimens de cartographie moderne : la carte d'état-major ; essais d'une nouvelle carte topographique de la France ; carte de France au 500.000 ^e ; cartes d'Algérie, de Tunisie, du Tonkin ; hachures, lignes courbes horizontales ; impression polychrome. — Travaux de triangulation. — Levés de précision. — Photographies, aquarelles, etc.	177
	X. — SERVICES ADMINISTRATIFS :	
	I. Subsistances. — Panoplies d'outils réglementaires. — Fabrication du pain aux armées en campagne. — Les fours locomobiles et les fours portatifs. — Produits exposés : biscuits, conserves, etc.	184
	II. Campement. — Les divers systèmes de tentes : sac-tente-abri, tente conique à muraille, tente conique de conseil, tentes d'officiers. — Manteau d'armes. — Gamelles et bidons. — Caisse à bagages et caissons à vivres d'officiers.	185
	XI. — SERVICE DE SANTÉ :	
	Service sédentaire : le lit d'hôpital, poêles, pansements et boîtes de chirurgie. —	
	Service de santé en campagne. — Postes de secours réglementaires : voitures et brancards. — Ambulances divisionnaires ; voitures et fourgons. — Hôpitaux temporaires : tentes et baraques mobiles. — Trains d'évacuation : un hôpital roulant de 27 wagons ; trains improvisés	187
	XII. — BIBLIOGRAPHIE MILITAIRE :	
	Manuscrits, éditions rares, beaux livres et gravures. — Un <i>De re militari</i> de 1483. — Œuvres de Vauban. — Le Mémorial de Cormontaigne. — L'Académie de l'Espée. — L'Atlas de Louis XIV. — Autographes d'hommes de guerre célèbres, de généraux, de maréchaux, de ministres de la guerre.	189
	XIII. — ARMES ANCIENNES ET ARMES DE LUXE :	
	Salle des collections Vielle, Toulouse, Morel, d'Arincourt, Chabrières-Arlès, Desmottes, Dupasquier, Orville, Reubell, Spitzer, Gautier, Lesrel, Weber ; — musées de Falaise, Rennes, Saint-Etienne, etc. — Salle de la collection Riggs. — Armes et costumes militaires de l'Orient et de l'Extrême-Orient ; collections Amourel, Ph. Burty, Gontze et Montefiore.	190
	XIV. — HISTOIRE DE L'ESCRIME :	
	Collections de MM. Vigeant et Daressy. — Procès-verbal du duel du seigneur de Jarnac. — Autographe du chevalier d'Eon. — Rousseau, maître d'armes des enfants de France.	193
	XV. — HISTOIRE DE L'ARMÉE BELGE :	
	Uniformes, armement et règlements. — Types actuels.	194
	XVI. — UN MUSÉE NATIONAL DE L'HISTOIRE DE L'ARMÉE.	194
	MINISTÈRE DE LA MARINE	
	Exposition des services de la marine.	
	I. — UNIFORMES DE L'ARMÉE DE MER :	
	Dix modèles réglementaires de maîtres, de matelots, de sous-officiers et soldats d'infanterie de marine, de sous-officiers et canonniers d'artillerie de marine.	199
	II. — CONSTRUCTIONS NAVALES :	
	Modèles des cuirassés <i>Formidable</i> , <i>Hoche</i> , <i>Magenta</i> , <i>Trident</i> , de la canonnière <i>Mitraille</i> , des croiseurs <i>Dupuy-de-Lôme</i> , <i>Sfax</i> , <i>Jean-Bart</i> , <i>Davout</i> , <i>Surcouf</i> et <i>Condor</i> . — L'établissement d'Indret : appareils moteurs et évaporatoires, chaudières. — L'établissement de Guérogny : chaînes et ancrés. — Compteurs électriques. — Transmetteur d'ordre.	199
	III. — LABORATOIRE CENTRAL :	
	Le laboratoire du boulevard Morland et le champ de tir de Sevran-Livry. — La combustion de la poudre en vase clos : balances manométriques, accéléromètres et accélérographes. — Mouvement de recul des bouches à feu : vélocimètres. — Mouvement du projectile dans l'âme du canon : projectiles enregistreurs, curseurs et disques. — Enregistreurs Marcel Deprez. — Interrupteurs d'inertie. — Chronographes et lectographes. — Appareils chronophotographiques.	204
	IV. — SERVICE HYDROGRAPHIQUE :	
	Documents et instruments employés pour le service de la flotte. — Collection de 3.000 cartes hydrographiques. — Levés de côtes et cartes météorologiques. — Publications nautiques. — Instruments délivrés à la flotte ou servant à des levés : compas, chronomètres et compteurs, lunettes méridiennes. — Cartes et instructions publiées depuis 1878.	209
	V. — OSTRÉICULTURE ET PISCICULTURE :	
	Situation industrielle de l'ostréiculture. — Procédés nouveaux d'exploitation. — Vente des huîtres en tout temps. — Pisciculture maritime. — Considérations sur la pêche maritime en France et en Algérie. — Acclimatation possible de l'huître perlière en Algérie. — Richesses ichtyologiques de la Corse. — Pisciculture fluviale.	211
	MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS	
	I. — LES EXPOSITIONS DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE :	
	I. Enseignement primaire. — Ecoles maternelles : les anciennes salles d'asile ; amélioration des locaux ; revision des programmes. — Ecoles primaires élémentaires : ensemble des lois concernant le régime scolaire ; installation matérielle des écoles ; méthodes employées ; résultats obtenus ; travaux de maîtres et travaux d'élèves. — Ecoles primaires supérieures et professionnelles : transformation méthodique des établissements d'enseignement primaire supérieur en écoles professionnelles : industrielles, commerciales ou agricoles ; relevé des professions choisies par les élèves. — Ecoles nationales professionnelles : établissements modèles créés par l'Etat à Armentières, Vierzon et Voiron. — Ecoles normales d'instituteurs et d'institutrices ; écoles normales supérieures d'enseignement primaire. — Accessoires de l'école : les bibliothèques pédagogiques ; l'imagerie scolaire ; les musées scolaires. — Enseignement libre et sociétés d'enseignement primaire. — Musée pédagogique.	217
	II. Enseignement secondaire. — Documents statistiques sur l'enseignement secondaire des garçons et des filles. — Transformation des lycées et des collèges. — Description du lycée Lakanal. — Réforme des méthodes d'enseignement. — Le surmenage. — Les exercices physiques. — La bibliothèque du corps enseignant. — Bibliothèque de quartier. — Musée d'art pour les lycées et collèges de jeunes filles. — Les revues spéciales.	221
	III. Enseignement supérieur. — Décrets du 25 juillet et du 28 décembre 1885, constituant la personnalité civile et l'autonomie des Facultés. — Développement des établissements d'enseignement supérieur. — Les quarante chaires du Collège de France. — Les laboratoires des Facultés des sciences et des Facultés de médecine. — Les cinq sections de l'École pratique des hautes études. — Les établissements astronomiques. — Ecole spéciale des langues vivantes orientales. — Publications de l'enseignement supérieur.	222
	IV. Service du secrétariat. — L'Initiative scientifique et l'assistance de l'Etat. —	

TABLE DES MATIÈRES

375

Le bureau des longitudes. — Les archives ; inventaires des archivistes départementaux ; collection des sceaux du moyen âge. — Bibliothèques et souscriptions. — La collection des documents inédits relatifs à l'histoire de France. — Sociétés savantes. — Les missions scientifiques et littéraires : explorations de la Tunisie ; la mission Aymonier au Cambodge ; la mission du cap Horn ; explorations sous-marines. — Résumé.	228
II. — CARTOGRAPHIE ET GÉOGRAPHIE :	
I. Exposition de la Bibliothèque nationale. — Traités et atlas de géographie. — Globes. — Mappemondes manuscrites ou gravés. — Portulans. — Reliefs. — Spécimens de cartographie.	231
II. Procédés de fabrication anciens et modernes. — L'exposition géographique des ponts et chaussées. — L'exposition du docteur Hamy. — Les anciennes cartes ; la géographie, science éminemment française. — Révolution dans la cartographie. — Le réveil de 1871 ; la production rapide des cartes et l'Atlas de M. Vivien de Saint-Martin. — Application de la photographie à la topographie	233
III. Les productions géographiques à l'étranger. — La Suisse et l'art du relief. — La cartographie en Australie, aux Etats-Unis, en Finlande, aux Pays-Bas, dans la Péninsule ibérique, dans l'Amérique latine, au Japon.	235
III. — LES SOCIÉTÉS DE GÉOGRAPHIE :	
I. Sociétés de Paris et de province. — La Société de géographie de Paris, la doyenne des Sociétés de géographie. — La Société de géographie commerciale de Paris. — La Société de topographie de France. — Les Sociétés de province : Lille, Marseille, Bordeaux, etc.	236
II. Le club alpin français. — Les voyages de montagne en France. — Montpellier-le-Vieux. — La grotte de Dargilan. — Les cartes et les reliefs. — L'influence de la montagne. — Les caravanes scotiques. — L'alpinisme militaire. — Les abris et les refuges. — Le piolet. — Quarante-trois ans dans le glacier.	239
Exposition des beaux-arts.	
AVANT-PROPOS.	243
I. — EXPOSITION CENTENNALE DE L'ART FRANÇAIS (1789-1878) :	
Appel aux collectionneurs. — Programme du Salon centennal. — Les petits maîtres d'intérieur ou de paysages du XVIII^e siècle. — Un groupe de peintres naturalistes. — Ingres et Delacroix. — La révolution romantique. — Les paysagistes de 1830 : Millet et Corot. — Courbet et Manet.	243
II. — EXPOSITION DÉCENNALE FRANÇAISE (1878-1889) :	
Les nouvelles tendances de l'école française : le réalisme et le plein air. — Les peintres d'histoire et les décorateurs : MM. Morot, Maignan, Cormon, B. Constant, Detaille, Besnard, Chartran, Collin, Clairin, Duez, Gervex, Humbert, Lerolle, J.-P. Laurens, H. Lucas, etc. — L'antiquité : MM. Bouguereau, Lefebvre. — L'histoire de France : MM. J.-P. Laurens, Blanc, Bordes, Berlaux, Flameng, Luminais, Maillart, Moreau de Tours, Tattegrain, Weerts, etc. — M. Meissonier. — Les peintres de la vie moderne :	

MM. Dagnan-Bouveret, Roll, Gervex, Raffaelli, J. Béraud, Carrière, etc. — Quelques coloristes : MM. Besnard, Carolus Duran et Henner. — Le portrait : MM. Bonnat, Carolus Duran, J.-E. Delaunay, etc. — Le paysage : MM. Cazin, Duez, Pointelin, E. Barau, Billotte, Rapin et les maîtres d'autrefois. — Les peintres de nature morte et de fleurs : MM. Quost, Benner, Vollon, Desgoffe, Bail, Claude, Fouace, Monginot, Bergeret, etc. — Conclusion.	246
III. — EXPOSITION DÉCENNALE ÉTRANGÈRE (1878-1889) :	
Les sections de la Grande-Bretagne, de l'Autriche-Hongrie, de l'Espagne et de l'Italie, de l'Allemagne, de la Russie, de la Suisse, des Pays-Bas et de la Belgique, des Etats-Unis, de la Norvège, de la Suède et du Danemark.	249
IV. — LA GRAVURE. — LE PASTEL. — L'AQUARELLE :	
La gravure : expositions centennale et décennale. — Innovations : les peintres graveurs et l'estampe originale. — Burins, eaux-fortes, lithographies, gravures sur bois. — Les sections étrangères. — Le pastel, l'aquarelle	251
V. — LA SCULPTURE :	
Expositions centennale et décennale françaises. — Les derniers maîtres du dix-huitième siècle : Houdon, Pajou, Clodion. — La réaction des pseudo-classiques de la Révolution : Julien, Chaudet, etc. — La réforme de Rude et de David (d'Angers). — Le Romantisme : Moine, Préault, Duseigneur. — Barye et la renaissance de l'art statuaire. — L'école moderne : Carpeaux, Falguière, Mercié, Dubois, Dalou, Rodin, etc. — Exposition décennale étrangère.—Glyptique. — Conclusion	255
VI. — L'ARCHITECTURE :	
I. Exposition centennale. — Classement des œuvres selon les évolutions des diverses écoles. — Etudes successives qui ont présidé à l'exécution de chaque monument. — Retour aux formes grecques et romaines : Percier et Pierre Baltard. — Les architectes de la Restauration : Lebas, Huvé, Blouet. — École classique : H. Labrousse, Duban, Duc. — Les romantiques : Lassus. — École moderne : Viollet-le-Duc, V. Baltard, Lefuel, A. Magne, Ch. Garnier, Vaudremer, Train. — Tendances de l'architecture française	259
II. Exposition décennale. — École française. — Dessins de restaurations d'après les monuments anciens. — Les élèves de l'école de Rome et les architectes des monuments historiques. — Perfection du dessin. — Comparaison des dessins aux œuvres exécutées. — Monuments publics ou privés des dix dernières années. — Désaccord entre l'enseignement de l'architecture et les programmes modernes. — Nécessité de réformes dans l'enseignement pour favoriser l'initiative de la pensée, au lieu de l'habileté de la main. — Écoles étrangères. — Les architectes anglais : architecture pittoresque ; compositions hardies mais manquant d'originalité dans la forme. — L'architecture en Belgique et aux Pays-Bas : essais de constructions métalliques. — L'architecture en Espagne, en Suisse, en Danemark, en Suède, etc. — Influence excessive de	

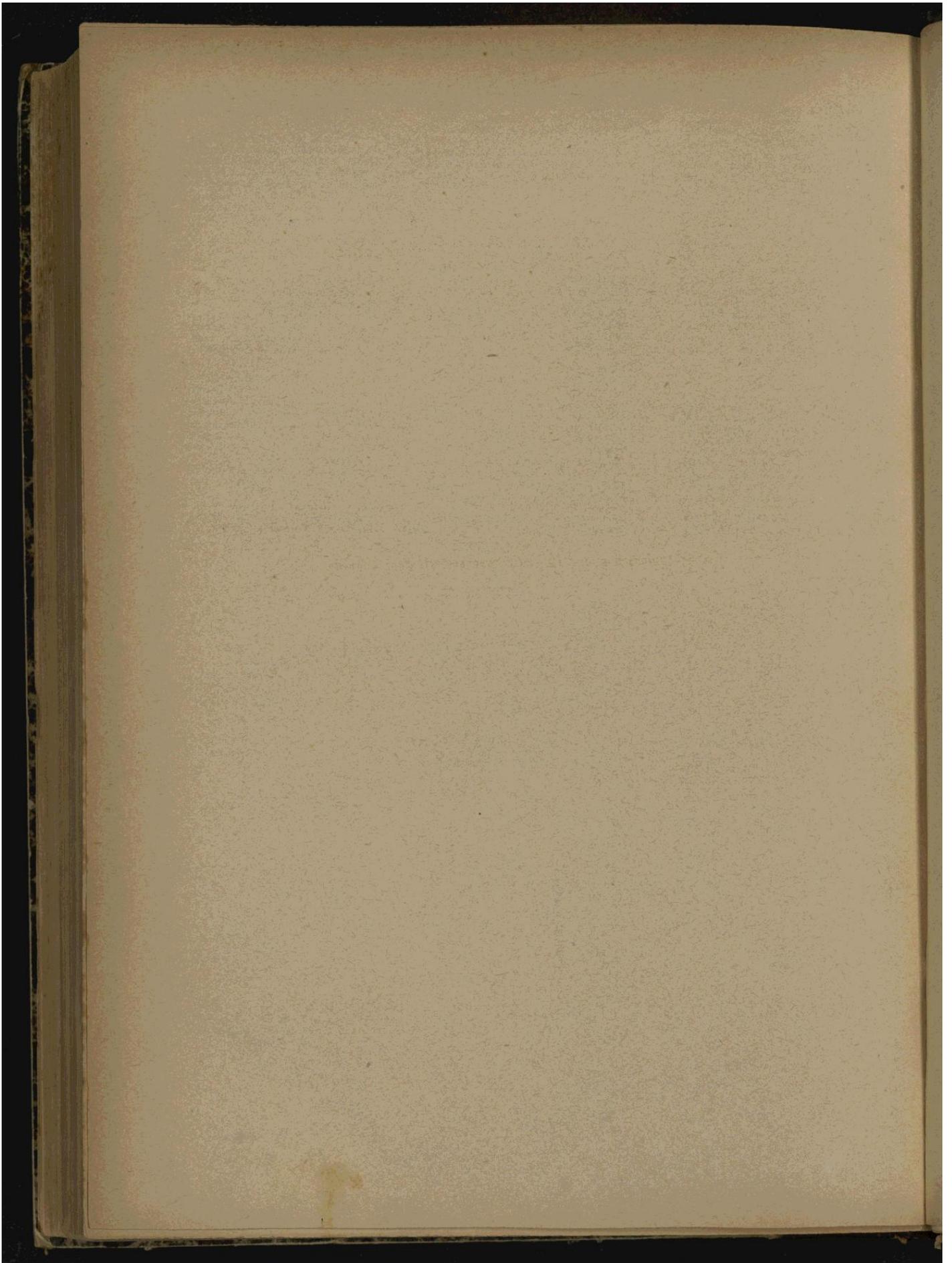
l'archéologie. — La société moderne exige une architecture moderne.	261
VII. — MANUFACTURE NATIONALE DE SÈVRES :	
Transformation dans les procédés d'exécution. — Porcelaine tendre, porcelaine dure, pâtes d'application, porcelaine nouvelle, porcelaine tendre nouvelle et grosse porcelaine. — Quatre cents pièces exposées. — Pièces d'étagères. — Imitations des émaux en grisaille et biscuit. — Vases flammés. — Émaux colorés transparents. — Un conservatoire des arts céramiques.	266
VIII. — LES MANUFACTURES NATIONALES DE TAPISSERIE ET L'ATELIER DE MOSAÏQUE :	
I. Les Gobelins. — Transformation dans le genre des sujets et la pratique du tissage. — L'ancienne copie du tableau. — Les couleurs de tapisserie. — Les couleurs grand teint. — Les hachures de deux tons complémentaires. — Le modèle dans le ton. — La tenture de M. P. V. Galland au palais de l'Élysée. — Les huit verdures de l'escalier d'honneur du Sénat. — La chambre de Mazarin à la Bibliothèque nationale. — L'atelier de tapisserie. — Tentures de l'atelier de la Savonnerie. — L'école de dessin et l'école de tapisserie.	270
II. Beauvais. — L'ancien genre allégorique et pastoral. — Le genre nouveau des animaux, de la nature morte et du meuble. — Les figures et le dessin. — L'école pratique d'Aubusson. — La question des modèles.	271
III. — L'atelier de mosaïque. — Création, installations successives et premières œuvres de l'atelier de mosaïque. — Façade du musée de Sévres. — Demi-voute de l'abside du Panthéon. — Coupole de l'escalier du Louvre. — Projet de décoration pour l'escalier du Louvre.	272
IX. — EXPOSITION RÉTROSPECTIVE DES OBJETS D'ART AU TROCADERO :	
Les trésors des églises et leur classement par la commission des monuments historiques. — Les archives des monuments historiques et de la direction des cultes. — Le musée de sculpture comparée. — Les tapisseries. — Les ivoires antiques et du moyen âge. — Orfèvrerie mérovingienne. — L'orfèvrerie romane ; le trésor de Conques. — L'œuvre de Limoges. — La collection Spitzer. — Les bois sculptés de M. Desmottes. — Le chef de sainte Fortunade. — La vierge de Villeneuve-lès-Avignon. — Les collections de la famille Rothschild : émaux peints et faïences de Palissy. — Les boiseries du château de Gaillon. — Les faïences du XVII^e siècle et les porcelaines du XVIII^e siècle. — Les meubles et les bronzes. — La bijouterie et l'orfèvrerie du XVIII^e siècle.	273
X. — ENSEIGNEMENT DES ARTS DU DESSIN.	
Réforme de l'enseignement du dessin : unité de méthode dans l'enseignement primaire, l'enseignement secondaire et les écoles spéciales de beaux-arts et de dessin. — Exposition des travaux d'élèves des écoles normales primaires et écoles annexes, des lycées et collèges (garçons et filles), des écoles de beaux-arts et du dessin. — Examens pour le professorat de dessin. — Exposition rétrospective des études à l'école nationale des beaux-arts de Paris. — Collection de modèles.	275

Pages.		Pages.		Pages.
	MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS			
	I. — LE PAVILLON DES TRAVAUX PUBLICS :			
	Construction en fer et en briques du pavillon d'exposition. — Décoration intérieure et extérieure. — La grande salle et la tour. — Le pavillon spécial des phares. — Objets exposés : principaux ouvrages exécutés depuis 1878. — La commission d'organisation.	281		
	II. — ROUTES NATIONALES :			
	Importance des routes nationales au point de vue stratégique et au point de vue économique; — les tonnages kilométriques annuels; — le réseau des routes nationales; — leur construction et leur entretien.	282		
	III. — PONTS ET VIADUCS :			
	Modèles en relief et tableaux dessinés. — Développement de la construction métallique. — Progrès dus au perfectionnement des engins de guerre. — Les ingénieurs français. — Le fer, l'acier et la fonte. — Ponts à poutres droites, ponts en arc et ponts dits à console. — Le colosse des ponts métalliques. — Ponts et viaducs en pierre. — Les grandes arches. — Le langage des ponts métalliques. — Le montage des grandes fermes de la galerie des Machines. — Les ponts suspendus.	283		
	IV. — NAVIGATION INTÉRIEURE :			
	Transformation des voies navigables : permanence et sécurité des transports; uniformité entre les tronçons; diminution du prix du fret. — Travaux d'amélioration des rivières : les écluses de la Seine entre Paris et Rouen; les digues de la Seine maritime; la canalisation de la Saône; la régularisation du Rhône. — Les canaux : l'ascenseur des Fontinettes; les écluses à grande chute du canal du Centre; les travaux d'alimentation du canal de la Marne au Rhin. — Le halage funiculaire.	287		
	V. — TRAVAUX MARITIMES :			
	Amélioration des ports. — Augmentation des profondeurs aux entrées et à l'intérieur. — L'outillage hydraulique. — Les ouvrages d'art exposés. — Les nouveaux phares. — Perfectionnements dans les appareils optiques. — Les sirènes à air comprimé. — Eclairage à la gazoline. — Les dépenses et l'accroissement du tonnage.	290		
	VI. — MATÉRIEL DES CHEMINS DE FER :			
	Classe 01 : chemins de fer et tramways. — Machines-locomotives : types variés selon les besoins et les pays. — Voitures à voyageurs : diversité de dimensions, de formes et de dispositifs. — Dessins, plans, modèles, outillages, échantillons, inventions diverses. — Signaux, sémaphores et appareils de voie.	291		
	VII. — SERVICE DES MINES :			
	Statistique de l'industrie minérale et des appareils à vapeur en France et en Algérie. — La production des charbonnages. — La consommation de la houille. — La tourbe. — Le minerai de fer. — Mines métalliques. — Le bitume. — Le sel. — Carrières. — Personnel ouvrier des mines et carrières. — Accidents. — Usines métallurgiques. — Fontes, fers et aciers. — Huiles minérales et asphaltes. — Renseignements concernant l'emploi de la vapeur dans l'industrie. — Statis-			
	tique détaillée des sources minérales exploitées ou autorisées. — Statistique des phosphates de chaux. — Cartes statistiques. — Stéréogramme représentant la production houillère de la France depuis 1789.	293		
	VIII. — CARTE GÉOLOGIQUE DÉTAILLÉE DE LA FRANCE :			
	Organisation du service de la carte géologique. — Composition du personnel. — Explorations et fabrications.	303		
	IX. — TOPOGRAPHIES SOUTERRAINES :			
	Etude géologique des gîtes des bassins houillers. — Éléments pour l'évaluation des ressources de chaque mine et pour la conduite des travaux d'exploitation. — Composition du service.	305		
	X. — NIVELLEMENT GÉNÉRAL DE LA FRANCE :			
	Programme primitif de la commission du nivellement en 1878. — Programme réduit du comité du nivellement en 1881. — Le nouveau réseau de polygones. — Perfectionnement des instruments : le niveau et la mire. — Les opérations. — Les abaques hexagonaux. — Le médimètre. — Etat d'avancement des travaux.	305		
	XI. — ECOLES :			
	I. Ecole nationale des ponts et chaussées. — L'enseignement, principal objet de l'école, et les services annexes. — Série des services spéciaux. — La bibliothèque. — Le laboratoire : analyse chimique; essais de la résistance des matériaux. — Le dépôt des instruments de précision. — Le dépôt des machines. — Le service des recherches statistiques sur les matériaux de construction. — La galerie des modèles des plus grands travaux exécutés en France et à l'étranger. — Le recueil intitulé <i>le Portefeuille des élèves</i> . — Le bureau des cartes et plans : la carte de France dressée au point de vue spécial des travaux publics. — L'établissement photographique. — Les Atlas des ports maritimes. — Les <i>Annales des ponts et chaussées</i> . — La commission des inventions. — L'enseignement de l'École. — Durée des études. — Nombre des élèves. — L'école préparatoire pour les élèves externes. — Liste des cours de l'École, conférences, concours et examens. — Les missions.	308		
	II. École nationale supérieure des mines. — Collection des œuvres des professeurs installée à l'Exposition. — Série des programmes des cours de l'École réunis en volume. — Trois catégories d'élèves; les auditeurs libres. — Durée des études. — Les cours préparatoires : examens pour y être admis, enseignement, examens partiels et de fin d'année, admission aux cours spéciaux. — L'état actuel de l'enseignement de l'École comparé à l'état antérieur. — Énumération des cours spéciaux : leurs transformations. — Parallèle des leçons dans les années 1878 et 1889. — Ordre de succession des différents cours. — Les exercices pratiques à l'intérieur de l'École; visites industrielles, excursions géologiques. — Examens de fin d'année : classement des élèves. — Voyages d'instruction; prix décerné au meilleur journal de voyage. — Fin des études. — Classement définitif : nominations d'ingénieurs ordinaires de 3 ^e classe, diplômés d'anciens élèves externes, certificats d'étude. — Gratuité de l'enseigne-			
	ment. — Discipline. — Tableau général de l'emploi du temps pendant l'année préparatoire et les trois années de cours spéciaux. — Tableau du corps enseignant au 1 ^{er} janvier 1889. — Notice historique sur l'École. — Tableaux graphiques relatifs au fonctionnement de l'École. — Le bureau d'essai. — Carte des gîtes minéraux de la France.	310		
	XII. — DOCUMENTS ET STATISTIQUE :			
	Recueil des lois, ordonnances, décrets, règlements et circulaires concernant les services dépendant du ministère des travaux publics. — <i>Le Bulletin du ministère des travaux publics</i> . — Statistique et législation comparée.	316		
	LISTE DES RÉCOMPENSES ATTRIBUÉES AU MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.	317		
	MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE			
	DIRECTION DE L'AGRICULTURE :			
	L'évolution de l'agriculture depuis un siècle (1789-1889).	325		
	I. — CONCOURS INTERNATIONAL D'ANIMAUX REPRODUCTEURS :			
	I. Espèce bovine. — Les cinq classes de la division étrangère. — Race durham. Le troupeau de Charles Colling. — Les durhams nés et élevés en France. — Race hollandaise, dite « fontaine à lait ». — Races bernoise, fribourgeoise et simmenthal. — Spécimens jersiais. — Races françaises. — Les vaches laitières du Cotentin, du Bessin et du pays de Caux. Le beurre d'Isigny et de Gournay. — Les fromages de Camembert, de Livarot, de Pont-l'Évêque et de Neufchâtel. Les vaches laitières du Morbihan. — Variété flamande. — Les races productrices de viande : limousine, charolaise, nivernaise, garonnaise, salers. — L'élevage des bœufs de travail.	331		
	II. Espèce ovine. — Races étrangères : Les southdown et dishley. — Les éleveurs Backwell, John Elmann, Jonas Webb. — Les variétés shropshire, ox-fordshire, hampshire down. — Les moutons de landes et de bruyères. — Les mérinos de la bergerie de Rambouillet. Les races françaises à laine longue — Les brebis berriçonnaises. — Les moutons des Causses. — Race de la Charmoise.	335		
	III. — Espèce porcine. — Statistique des verrats, truies, porcs à l'engrais et élevés en France. — Races anglaises : les berkshires, les yorkshires. — Importation des porcs chinois. — Races françaises : variétés crannoise, mancelle, normande. — Le lard anglais et la charcuterie française.	337		
	IV. Espèce galline. — Races de Crève-cœur, de Houdan, de la Flèche, du Mans et de la Bresse. — Les cochininois, les brahmapoutra et le langsham. — Les oies et canards.	338		
	II. — CONCOURS DES ESPÈCES CHEVALINE ET ASINE :			
	Perfectionnement de notre élevage national. — La race du pur sang anglais et la race de demi-sang. — Les trotteurs normands. — Boulonnais et percherons.	339		
	III. — PRODUITS AGRICOLES :			
	I. Syndicats de départements. — Expositions de Seine-et-Marne, du Nord, du Pas-de-Calais, d'Ille-et-Vilaine, du Cher, de l'Aube.	340		

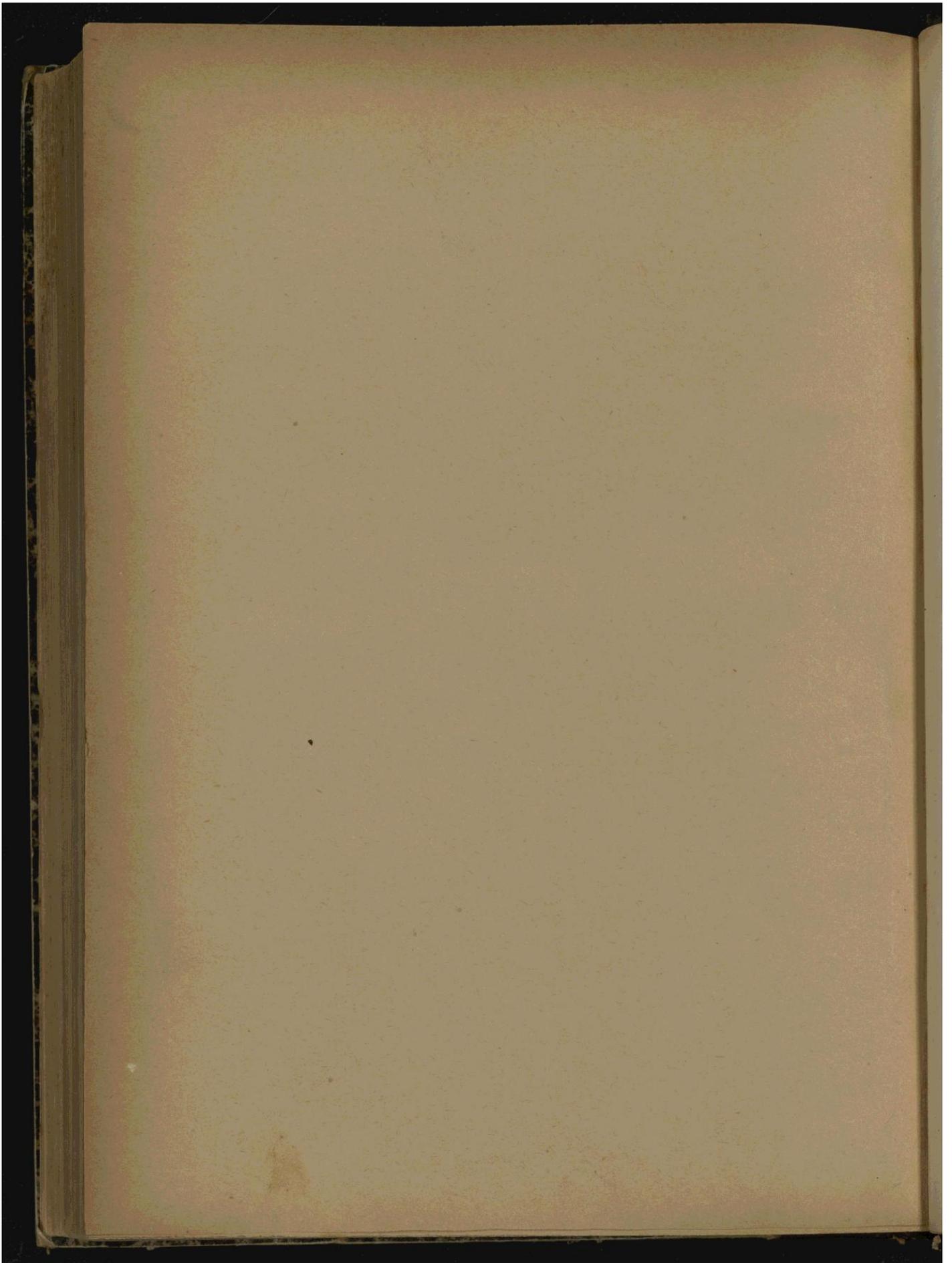
TABLE DES MATIÈRES

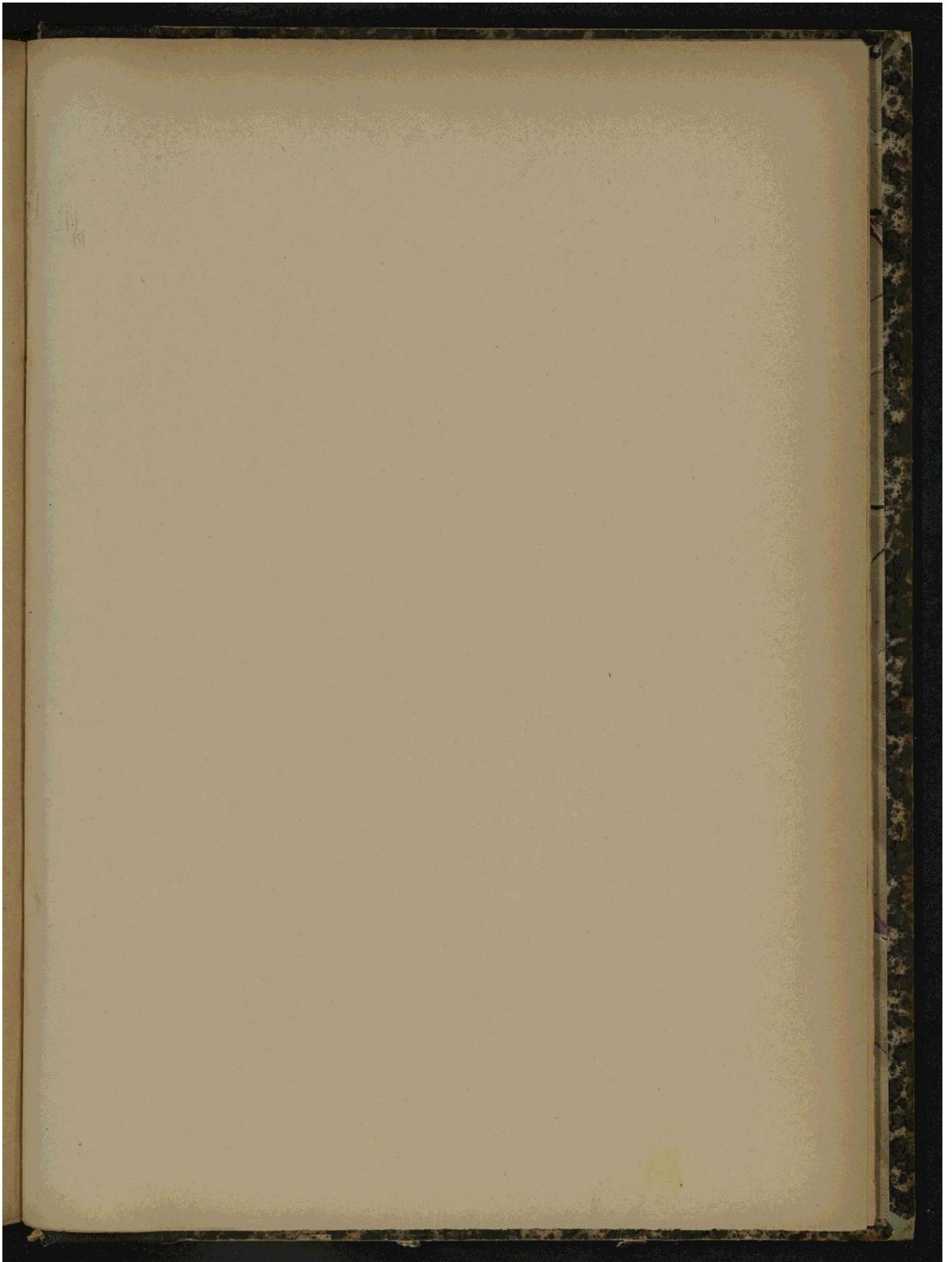
377

	Pages.		Pages.
II. Collectivités agricoles. — Collectivités de Bazas, de la Société d'agriculture de l'Indre, de la Société libre d'agriculture de l'Eure, de la Société d'encouragement à l'agriculture de la Haute-Saône, du Comice agricole de l'arrondissement de Reims, du Comice agricole de Sainte-Menehould, de la Société d'agriculture de la Haute-Loire, de l'arrondissement de Gaillac, de la Société d'agriculture de Bourbourg (Nord), de la Société centrale d'agriculture du département de Meurthe-et-Moselle, de la Société centrale d'agriculture des Deux-Sèvres, du Syndicat de Seine-et-Oise, du Comice agricole de Chartres, de la Société des agriculteurs de la Sarthe, du Comice de l'arrondissement de Château-Thierry, de Soissons, de Joinville (Haute-Marne), de la Vendée, d'Épinal, du Finistère, du Syndicat des houblons de Bourgogne, du Comice agricole de l'arrondissement d'Aubusson. — Conclusion.	343	de Bordeaux, du Cher, de Châteauroux, de Loir-et-Cher, de la Loire-Inférieure, du Rhône, de la Seine-Inférieure, de Seine-et-Marne, du centre. — Laboratoire départemental de Boulogne-sur-Mer. — Laboratoire central agricole et commercial de M. Ladureau. — Station expérimentale de Capelle (Nord). — Fermes-écoles de la Roche (Doubs), des Trois-Croix (Ile-et-Vilaine), des Ruines (Corrèze), de Nolhac (Haute-Loire).	349
IV. — ENSEIGNEMENT AGRICOLE :		III. Ecoles vétérinaires et chaires départementales. — Ecoles vétérinaires d'Alfort, de Lyon, de Toulouse. — Bergerie de Rambouillet. — Chaires départementales d'agriculture de la Côte-d'Or, de Seine-et-Oise, de la Haute-Saône, du Pas-de-Calais, de la Corrèze, de l'Aude, de la Gironde, de la Meuse, de l' Eure, de la Dordogne, de la Manche, du Cher et du Loiret.	353
I. Ecoles nationales d'agriculture. — Expositions de l'Institut national agronomique; des écoles nationales d'agriculture : Grignon, Grandjouan et Montpellier; des écoles pratiques d'agriculture : Saint-Remy, Saint-Bon, BerthINVAL, Neubourg, Paraclet, Claude-des-Vosges, Gennetines, Ecully, Lézardeau, Coigny, de la Brosse, Rouiba, d'Aumale et de Beaune.	347	IV. Méthodes et matériel de l'enseignement. — Ecoles primaires supérieures de l'agriculture, écoles primaires ordinaires. — Exhibitions des instituteurs, des particuliers. — Bibliothèques agricoles des casernes. — Bibliothèques agricoles communales. — Herbarium de la flore française. — Les éditeurs d'ouvrages agricoles. — Les exhibitions des naturalistes. — Instruments agricoles réduits pour l'enseignement. — La photographie appliquée à l'enseignement agricole. — Les orphelinats agricoles. — Colonies agricoles. — Exhibition du ministère de l'agriculture.	357
II. Les stations agronomiques. — Stations agronomiques de l'Est, du Pas-de-Calais,		V. — DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE AGRICOLE :	
		Plans de canaux pour l'irrigation des terres, la submersion des vignes et la production de la force motrice industrielle. — Projet de fertilisation de la Crau. — Le siphon déversoir et les porte-vannes du bassin de Saint-Christophe. — Les appareils à élever l'eau et nouvelle application des idées de M. de Caligny.	362
		VI. — ADMINISTRATION DES FORÊTS :	
		I. Le pavillon des forêts. — Organisation de l'exposition. — Le pavillon entièrement construit en bois, sur pilotis. — Statistique et bibliographie. — Exploitation des bois : monographies des essences forestières; produits industriels et échantillons scientifiques. — Restauration des terrains en montagne; reconnaissance des terrains et exécution des travaux.	363
		II. L'école nationale forestière. — Collections préparées et ouvrages exposés par les professeurs de l'école forestière. — Renseignements généraux sur cette école. — Organisation : recrutement des élèves; les internes et les étrangers. — Enseignement; les études théoriques et pratiques du semestre d'hiver; les applications sur le terrain du semestre d'hiver. — Examens semestriels : classement des élèves à leur sortie de l'école. — Personnel administratif et enseignant. — Station de recherches et d'expériences forestières.	366

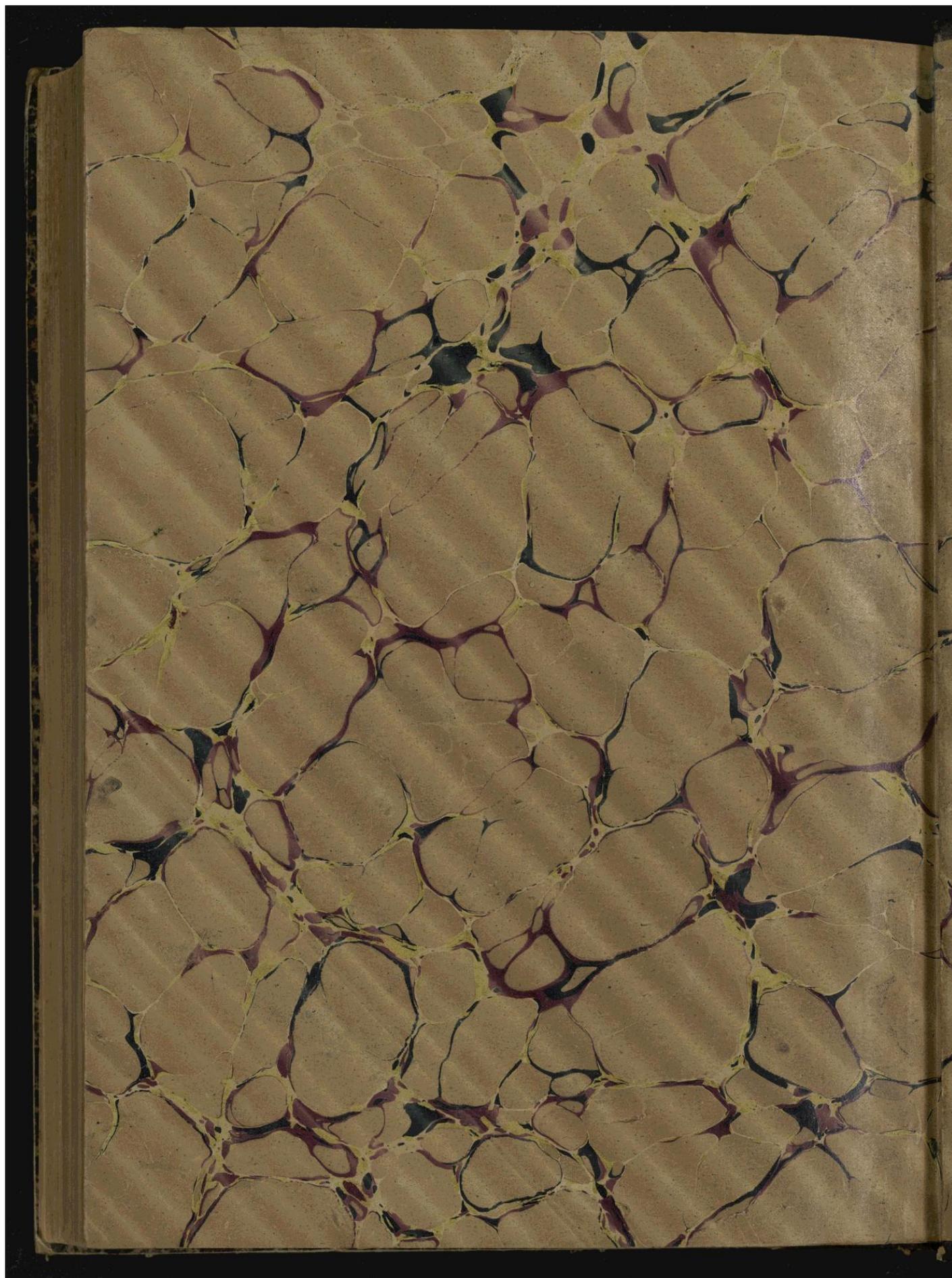


PARIS. — IMPRIMERIE DES JOURNAUX OFFICIELS, 31, QUAI VOLTAIRE.

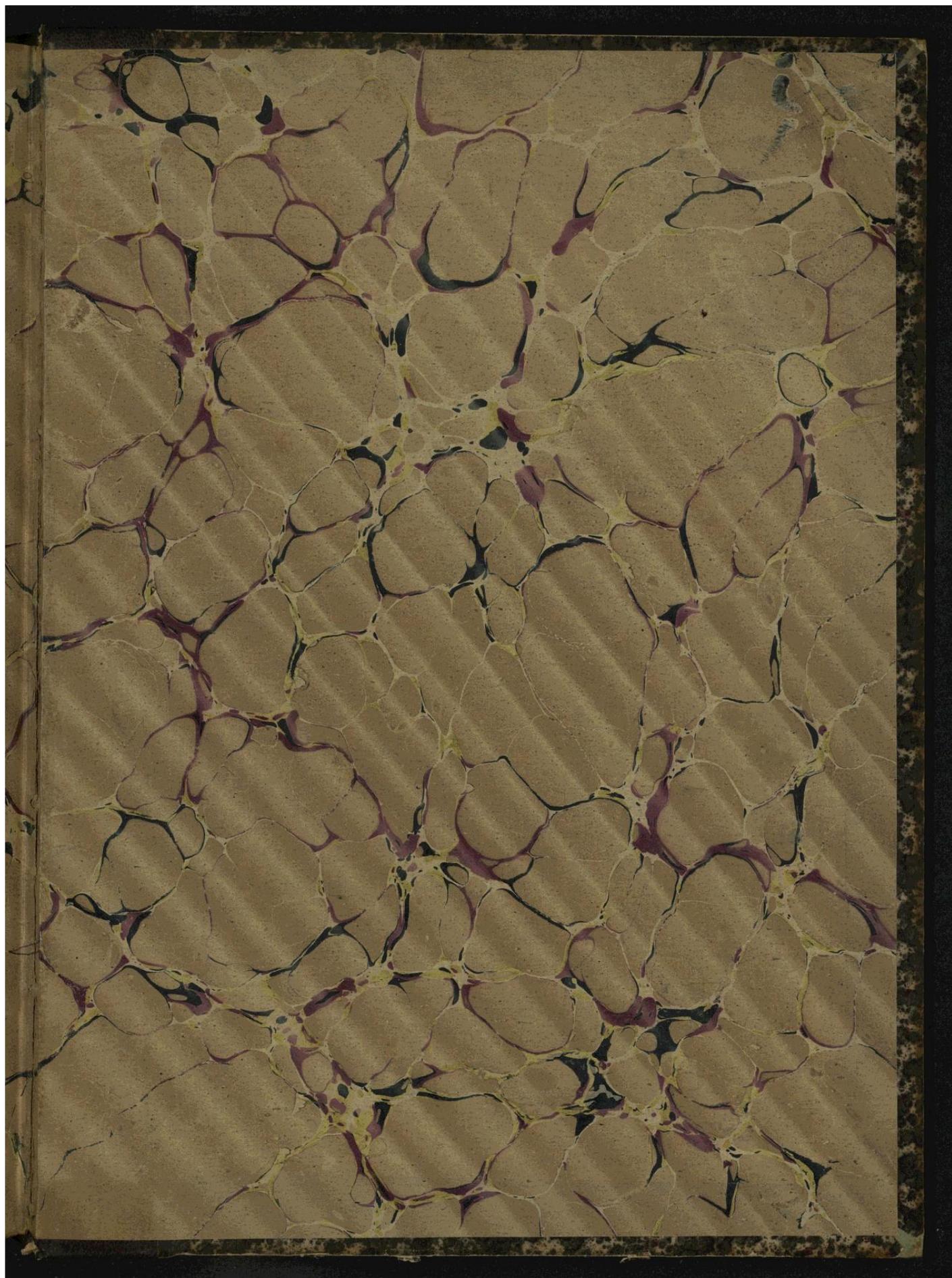




Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires